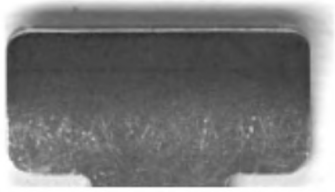
4° Art. 395 r

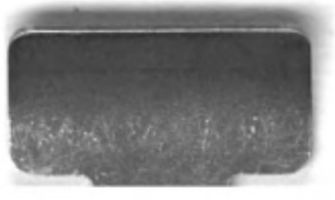


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

4° Art. 395 r



Digitized by Google

Digitized by Google

DAS

GESAMMTGEBIET

DER

LITHOGRAPHIE

VON

G. ENGELMANN.

ZWEITE AUSGABE.

1843

Digitized by Google

Lehrkreis-
bücherei VII
München

Altbestand 3931

Digitized by Google

C

2. Ex.

Das Gesammtgebiet

der

Lithographie,

oder

theoretische und practische Anleitung

zur Ausübung der Lithographie

in ihrem ganzen Umfange.

Eingeleitet durch eine authentische Geschichte ihrer Erfindung und Entwickelung und durch 49 Tafeln mit zahlreichen Abbildungen erläutert.

LANDESBIBLIOTHEK

Uebertragung

des

TRAITÉ THÉORIQUE ET PRATIQUE DE LITHOGRAPHIE

PAR

G. ENGELMANN,

mit besonderer Rücksicht auf den Zustand und die Ergebnisse der deutschen Lithographie bearbeitet und mit den nöthigen Zusätzen versehen

von

W. Pabst, Lithographen und Druckereibesitzer, und **A. Kretzschmar,** Lehrer der franz. und engl. Sprache.

Zweite Ausgabe.

Leipzig, 1843.
Robert Binder.

Gd 55/2004

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Es würde, glaube ich, wenig nützen, wenn ich hier alle die Dienste aufzählen wollte, welche die Lithographie den Künsten, den Wissenschaften, dem öffentlichen Unterrichte und der Civilisation im Allgemeinen geleistet hat. Der größte Theil der Thatsachen, die in diesem Falle angeführt werden müßten, ist hinlänglich bekannt und übrigens auch im Verlaufe des vorliegenden Werkes angedeutet. Vielleicht ist es aber nicht ganz überflüssig, einige Worte über die Bedeutsamkeit dieser Erfindung in Frankreich, und zwar vom rein commerciellen Gesichtspunkte aus betrachtet, zu sagen. Man zählt gegenwärtig gegen eintausend lithographische Institute jedes Ranges in diesem Königreiche und um einen Begriff von dem dadurch in Umlauf kommenden Kapitale zu geben, wird es genug sein, zu sagen, daß das Haus Engelmann allein für die von demselben herausgegebenen, oder in seinen Ateliers für Rechnung Anderer gedruckten, Werke schon mehr als eine Million Franken an die Künstler bezahlt hat.

Ein großer Theil der aus diesen Etablissements hervorgehenden Producte bleibt in Frankreich, aber viele gehen auch ins Ausland, wo die französischen Lithographieen in großem Rufe stehen und, mit vollem Rechte, einen bemerkbaren Vorzug vor allen andern genießen. Auf diese Weise ist das Ausland durch die Talente unserer Künstler Frankreich tributpflichtig geworden, während wir von ersterem dagegen nur die Steine entnehmen, deren Preis bei den Kosten eines Werkes keinen Hauptbetrag bildet.

Digitized by Google

Viele glauben, daß man, um ein lithographiſches Inſtitut zu errichten, blos Preſſen und Steine zu kaufen und ſich einige Drucker anzuſchaffen brauche. Dies iſt ein großer Irrthum. Freilich hat man nicht mehr als das Angegebene nöthig, wenn man ſich begnügen will, an der Spitze eines jener gewöhnlichen Etabliſſements zu ſtehen, welche weder nach Vervollkommnung, noch nach regelmäßigen und unwandelbaren Ergebniſſen trachten. Wer aber bei Gründung einer Druckerei die Gewißheit des Gelingens für ſich zu haben wünſcht und dabei zugleich die lobenswerthe Hoffnung nährt, die Kunſt an und für ſich zu fördern, der muß vor allen Dingen zeichnen können oder wenigſtens mit der Kunſtſprache vertraut und fähig ſein, zu beurtheilen, ob ein Abdruck die Idee des Zeichners treu wiedergiebt; es iſt ſogar gut, wenn er im Nothfalle geringfügigere Sachen retouſchiren kann. Von dem größten Vortheil iſt es auch, wenn der Chef einer Steindruckerei nicht ganz unbekannt mit der Chemie iſt, weil alle Operationen der Lithographie durch dieſe Wiſſenſchaft erklärt werden müſſen und man nothwendig die Theorie von dem, was man thut, kennen muß, wenn man nicht blind darauf los handeln will. Endlich muß ein guter Steindruckerei-Direktor auch die weſentlichſten Principien der Mechanik kennen, damit er die Preſſen und andere Maſchinen, die er anwendet, beurtheilen und vervollkommnen, ſowie auch den Mängeln derſelben abhelfen kann.

Man ſieht hieraus, welche Kenntniſſe man in ſich vereinigen muß, um ein guter Lithograph zu ſein, aber das iſt noch nicht Alles. Der, welchem es hierbei um Ausübung einer Kunſt und nicht eines Handwerks zu thun iſt, muß, nachdem er ſich die hier angedeuteten vorläufigen und unerläßlich nothwendigen Kenntniſſe angeeignet hat, einige Zeit in einem guten lithographiſchen Inſtitute zubringen, um den praktiſchen und theoretiſchen Theil dieſer Kunſt zu ſtudiren. Man würde ſich ſehr täuſchen, wenn man glaubte, daß man blos Recepte ſich zu verſchaffen und die gebräuchlichen Proceduren oberflächlich zu kennen brauche. Es iſt durchaus nothwendig, auch die geringfügigſten Operationen bis in die kleinſten Einzelnheiten zu verfolgen und Der, welcher den ernſten Vorſatz hat, ſeine Kunſt gründlich zu lernen, darf ſich nicht ſcheuen, ſelbſt Hand ans Werk zu legen. Blos nachdem man lange genug unter einer guten Leitung gearbeitet hat, wird man jene Erfahrung und jenen Scharfblick erlangt haben, durch welche es möglich wird, die Mängel einer Platte und die Urſachen eines ſchlechten Abzugs zu entdecken und welche die Mittel an die Hand geben, das Uebel mit der Wurzel herauszureißen.

Digitized by Google

Für jeden angehenden Lithographen ist es, wenn Zeit und Mittel es erlauben, rathsam, daß er mehrere Ateliers ersten Ranges besuche: er wird in jedem derselben irgend eine besondere Procedur oder einen eigenthümlichen Handgriff kennen lernen.

Damit ein Etablissement gedeihe, ist es nöthig, daß der Chef desselben der beste Arbeiter sei. Er muß nöthigen Falls dem Drucker die Walze aus der Hand nehmen und ihm zeigen können, wie er zu verfahren habe, um gute Abdrücke zu bekommen. Er muß dem Zeichner, dem Schreiber mit gutem Rath zur Seite stehn und Zöglinge heranbilden können. Nur dann wird er nicht mehr von irgend einem seiner Leute abhängig sein, deren Talente ihm nun nicht unentbehrlich sind; nur dann, wenn er alle diese schwierigen Bedingungen erfüllt, kann er sich mit Recht über die ungebildete große Menge der Lithographen stellen und dem Publikum Producte liefern, welche seiner Kunst Ehre machen und den Ruf des Ateliers, welches er leitet, sichern werden.

Der Chef eines lithographischen Instituts darf nicht blos ein fähiger und in seinem Fache unterrichteter Mann sein, wie ich so eben gesagt habe, sondern er muß sich auch bemühen, nur geschickte und verständige Arbeiter zu engagiren, denn nächst ihm hängt der Erfolg von dem Fleiße und der Geschicklichkeit dieser ab. So wie es ihm zukommt, die Arbeiter zu leiten, so erwartet man von letztern ihrerseits, daß sie ihn verstehen und seinen Anweisungen folgen. Man erlaube mir, zu diesem Zwecke eine ausgezeichnete Stelle aus einer, von Raucourt herausgegebenen, Abhandlung über die Lithographie anzuführen:

„Wir haben die Schwierigkeiten dargethan, die man zu besiegen hatte, ehe man die Vollkommenheit in den Künsten erreichte und alles oben Gesagte muß deutlich genug zeigen, daß die Lithographie in ihrer Ausübung eine der schwierigsten ist. Man kann daher Denen, welche lithographische Institute errichten, nicht genug empfehlen, zu ihren Druckern nur verständige, gewandte Leute zu wählen, welche einige Kenntniß vom Zeichnen und von den Schönheiten der Gravüre haben und die verschiedenen Flächen zu unterscheiden wissen, aus denen ein Gemälde besteht."

„Ein Steindrucker ist ein Künstler; alle Abdrücke, die er liefert, sind eben so viele Schöpfungen, welche den Stempel seiner Einsicht tragen. Sobald er seinen Stein benetzt hat und die Walze in der Hand hält, kann man ihn mit einem Maler vergleichen, welcher

Digitized by Google

eine Zeichnung mittelst der Tuschmanier vollendet. Wie dieser, studirt er das Ensemble seiner Zeichnung, er vertheilt die Schwärze in flachen Tinten und durch die Weise, wie er sie anlegt, behält er sich die Mittel vor, Effect hervorzubringen. Wenn die leichten und duftigen Stellen zuviel Druckschwärze annehmen, behandelt er sie zart und berührt sie kaum; wenn stärker hervortretende Flächen matt werden, trägt er fetter auf, indem er länger aufdrückt. Kurz, er läßt den kräftigsten Stellen das ganze Gewicht seiner Walze fühlen und wenn er glaubt, daß einige dieser Stellen zu dunkel ausgefallen sind, so dient dieselbe Walze, mit der er so eben die Schwärze auftrug, bei Anwendung eines besondern Handgriffs auch dazu, dieselbe wieder zu entfernen."

Wer die Absicht hat, sich der Steindruckerei zu widmen, möge die hier mitgetheilten Bemerkungen wohl beherzigen. Wenn er sich erst alle Kenntnisse aneignet, die ich als unerläßlich angedeutet habe, so wird er sich unfehlbar ehrenvolle Verhältnisse bereiten und von allen Künstlern, denen an dem guten Druck ihrer Werke gelegen ist, gesucht werden.

Obgleich die Lithographie nur erst seit einigen Jahren existirt, giebt es doch wenig Künste, die in gleichem Maße verbreitet wären und zwar, weil es deren wenige giebt, die einer großen Zahl wirklicher Bedürfnisse der Gesellschaft besser entsprächen. Die Wissenschaften, das Zeichnen, der Handel, die verschiedenen Administrationen, die Publikationen aller Gattungen bis auf eine Menge kleiner Mode- und Phantasieartikel herab, haben in ihr ein wohlfeiles, schnelles und mächtiges Reproductionsmittel gefunden, wodurch die Errichtung so vieler Steindruckereien nöthig geworden ist, daß es gegenwärtig in Frankreich kein Departement giebt, das nicht mehrere derselben zählte. Deutschland, England und verschiedene andere Länder haben ebenfalls derartige Institute auf allen Theilen ihrer Gebiete sich erheben sehen und doch ist, sowohl im In- als Ausland, bis jetzt noch kein Werk erschienen, welches für die zahlreichen Künstler, die diesen Kunstzweig anbauen, als ein sicherer und vollkommener Führer angesehen werden könnte.

Damit soll nicht gesagt werden, daß nichts über diesen Gegenstand geschrieben worden sei: an Büchern hat es nicht gefehlt. Der berühmte Erfinder der Lithographie, Senefelder, war einer der Ersten, von denen Abhandlungen hierüber erschienen, und Andere ahmten ihn nach. Und doch war man bis jetzt weit entfernt, Alles gesagt zu haben, was über die Geschichte dieser Kunst, über die

Digitized by Google

Prinzipien, auf welche sie basirt ist, über die Ursachen und Wirkungen ihrer hauptsächlichen Operationen zu sagen ist. Auf bloße Routine und einige abgedroschene Recepte beschränkt, konnte sich die Lithographie nicht bis zum Range der Wissenschaften erheben. Engelmann glaubte, daß die Zeit gekommen sei, um den Zwischenraum zu überspringen, welcher diese Kunst von jener erhabenen Stellung zeither entfernt hielt. Als dieser hochgebildete Künstler in den Sitzungen der **Société industrielle** zu Mühlhausen, von welcher er eins der achtbarsten und eifrigsten Mitglieder war, sah, daß alle bei der Spinnerei und Färberei vorkommende Operationen eine natürliche Erklärung in den Principien der Mechanik und Chemie fanden, fühlte er sogleich die Lücke, welche die Lithographie in dieser Hinsicht zeigte und als er sich vornahm, über diesen Gegenstand ein Werk herauszugeben, welches möglichst vollständig sein sollte, glaubte er nur den Wüschen vieler Lithographen entgegen zu kommen, wenn er die Wissenschaft in Räume einführte, die noch nicht durch ihre Fackel erleuchtet worden waren.

Gerade zu der Zeit, wo der Tod diesen genialen und unermüdlichen Künstler dahinraffte, war er mit Herausgabe dieses Werkes beschäftigt. Er wollte seinen zahlreichen Kunstgenossen die Frucht von mehr als zwanzigjährigen Studien und Beobachtungen mittheilen, ihnen alle Hülfsquellen ihrer Kunst kennen lehren und eine Menge Schwierigkeiten nebst den Mitteln, dieselben zu beseitigen, andeuten, sie gegen eine große Zahl Uebelstände verwahren und ihnen die Art und Weise, wie denselben abzuhelfen sei, genau angeben. Ein Jeder wird fühlen, wie edel dieser Gedanke war, und der „**Traité de Lithographie**" von Engelmann wird nicht einer der kleinsten Dienste sein, für den man ihm Dank schuldig ist, ihm, der der Kunst so viele geleistet hat.

Seit mehrern Jahren hatte er in dieser Absicht alle nöthigen Notizen gesammelt und in der letzten Zeit seines Lebens meine Mitwirkung bei dieser wichtigen Arbeit in Anspruch genommen. Durch eine lange Krankheit geschwächt und weil er nicht alle Kenntnisse zu besitzen glaubte, welche nöthig sind, um durch eine wissenschaftliche Theorie alle Theile der Lithographie zu beleuchten, hatte er dies sowohl, als die Anordnung und Redaction des ganzen Werks in meine Hände gelegt. Dies ist der einzige Theil, den ich daran genommen und wofür ich dem

Digitized by Google

Publikum verantwortlich bin. Ich bin weit entfernt, zu glauben, daß in der Anwendung der Principien der Wissenschaft auf die Lithographie nichts mehr zu thun sei, sondern bin überzeugt, daß ich höchstens nur einen Theil des Schleiers gehoben habe, welcher bis jetzt alle Operationen dieser Kunst bedeckte und nehme in dieser Hinsicht die Aufmerksamkeit aller Urtheilsfähigen in Anspruch, die sich für die Fortschritte der Kunst interessiren.

A. Penot.

Digitized by Google

Vorrede der Uebersetzer.

Indem wir dem Publikum der deutschen Lithographen das vorliegende Werk überreichen, halten wir es für unstatthaft, etwas zur Empfehlung desselben zu sagen, da über den Werth des Originals die Stimme der Kunstverständigen bereits vortheilhaft entschieden hat, welchen andrerseits der berühmte Name des zu früh für die Kunst verblichenen Verfassers schon hinreichend verbürgt — und wir das Urtheil über unsere Verdeutschung den Kennern nothwendig anheim stellen müssen. Wir erlauben uns daher blos, einige Winke über die Weise, auf welche ein derartiges Werk aufzufassen ist, zu geben und einige andere Bemerkungen daran zu knüpfen.

Wenn der Titel sagt, daß dieses Werk eine „Theoretische und praktische Anleitung zur Ausübung der Lithographie in ihrem ganzen Umfange" sei, so weiß doch Jeder, daß dies keineswegs so zu verstehen ist, als ob irgend Jemand, der noch nicht den geringsten Begriff von der Kunst der Lithographie hat, dieselbe ohne alle weitere Anleitung daraus zu erlernen im Stande sei; es ist im Gegentheile für Jeden, der dieses Werk mit Nutzen gebrauchen will, unumgänglich nöthig, daß er entweder bereits ausübender Lithograph, oder doch Zögling eines lithographischen Ateliers sei. Er findet dann

Digitized by Google

alle seine Arbeiten und Verrichtungen hier in ein klares und übersichtliches System zusammengestellt, die auf Erfahrung gegründeten Methoden, deren er sich schon längst bediente, ohne sich von der Nothwendigkeit des Resultats Rechenschaft geben zu können, auf ihre Elemente zurückgeführt und in ihren Principien veranschaulicht und gelangt so zu dem, von jedem Künstler zu erstrebenden Ziele: mit Ueberzeugung und theoretischer Einsicht zu arbeiten, bei eintretenden Uebelständen deren Grund und die passendste Abhülfe zu finden.

So umfänglich und so erschöpfend auch das vorliegende Werk ausgearbeitet ist, so leuchtet es doch jedem Sachverständigen von selbst ein, daß unmöglich alle Verfahrungsarten und alle einzelnen Handgriffe, so wie sie in allen einzelnen lithographischen Etablissements vorkommen, angegeben werden konnten, da fast jeder Lithograph nach seiner eigenen Erfahrung und der erhaltenen Unterweisung besondere Proceduren sich angeeignet, durch Studien und Versuche umgestaltet und seiner individuellen Gewandtheit angepaßt hat. Man wird aber sicherlich nichts Wesentliches unberührt finden, und kann fest überzeugt sein, daß bei Anwendung der hier besprochenen Verfahrungsweisen alle übrigen nicht erwähnten vollkommen entbehrlich sind.

Ein Gleiches gilt von dem Kapitel über die Pressen, welches übrigens mit bewundernswürdigem Fleiße und der befriedigendsten Genauigkeit abgehandelt ist. Es ist allen Lithographen bekannt, daß außer den hier beschriebenen Pressen es noch mehrere derselben giebt, welche durch mehr oder minder bedeutende Verschiedenheit der einzelnen Theile sich von einander unterscheiden; so erwähnen wir beispielsweise die in Deutschland sehr verbreitete Steindruckpresse von J. J. Houben in Offenbach a. M., die sich für Arbeiten in Graviermanier vorzüglich eignen,

Digitized by Google

im Wesentlichen von andern dadurch unterscheiden, daß der Druck mittelst einer Stange, an deren Enden Krummzapfen befindlich, an welchen der Druckbalken hängt, bewirkt wird, und die Bewegung der Krummzapfen auf einfache Weise fortgeleitet ist, um den Karren aufzuhalten, wenn er am Ziele angelangt, sowie nach dem Durchziehen des Karrens die Walze, um welche die Zuggurte sich wickeln, auslegt, und das Zurückdrehen durch das weit einfachere und schnellere Zurückrollen ersetzen. Alle diese einzelnen Abarten, welche zusammengenommen kein besonderes System bilden, aufzuführen, wäre völlig unnöthig und dem klaren Ueberblick sogar hinderlich gewesen. Es konnte sich hier blos darum handeln, Pressen, welche sich durch historische Merkwürdigkeit oder ein besonderes System oder ganz vorzügliche Brauchbarkeit auszeichnen, zu beschreiben und zu besprechen, und diese Aufgabe ist sicherlich vollkommen gelöst worden.

Wir machen ferner noch auf die zweckmäßige Genauigkeit und Ausführlichkeit aufmerksam, mit welcher der Verfasser die wichtigsten Theile der Lithographie, das Zeichnen und den Druck, behandelt. Besonders bei dem letzteren Gegenstande ist möglichst erschöpfende Erklärung und Besprechung ganz am rechten Orte, da das endliche Gelingen der lithographischen Arbeiten einzig und allein vom Drucke abhängt, und alle vorherige Arbeit, auch wenn sie noch so gut ausgeführt ist, verloren geht, wenn dieser in ungeschickte Hände fällt.

Noch müssen wir erwähnen, daß das Original zwei Kapitel enthält, welche in der vorliegenden Uebersetzung gänzlich hinweggelassen sind. Das eine ist eine Sammlung sämmtlicher in Frankreich geltenden Preß-Gesetze und Ordonnanzen, mit verschiedenen Bemerkungen bezüglich ihrer Anwendung auf den Lithographen, und das zweite eine Aufzählung der in Folge der Ausstellungen französischer Industrieerzeugnisse mehrern Lithographen zuerkannten öffentlichen Belohnungen. Beides

Digitized by Google

kann für den deutschen Leser nicht das mindeste Interesse haben und die Uebersetzung dieser Piecen würde nichts weiter gefruchtet haben, als die Bogenzahl zu vermehren und folglich auch den Preis des Werkes zur Ungebühr zu erhöhen.

Im Uebrigen haben wir das Bewußtsein, bei Uebertragung dieses wichtigen Gegenstandes mit Zuziehung unserer besten Kräfte gearbeitet zu haben und wer die Schwierigkeiten kennt, welche bei möglichst treuer Uebersetzung eines solchen Werkes zu bekämpfen sind, der wird auch unserm Fleiße die gebührende Anerkenntniß nicht versagen.

Die Uebersetzer.

Digitized by Google

Uebersicht der Kapitel.

	Seite.
Vorrede.	V
Vorrede der Uebersetzer.	XI
Erstes Kapitel. Geschichte der Lithographie	1
Zweites Kapitel. Fortsetzung der Geschichte der Lithographie	21
Drittes Kapitel. Abriß der Chemie. — Die in der Lithographie vorkommenden Pflanzen- und Mineralstoffe. — Theorie dieser Kunst	38
Einfache Körper. — Zusammengesetzte Körper	38
Einfache Körper. — Sauerstoff.	39
Chlor.	39
Jodin	40
Kohlenstoff	40
Gebranntes Elfenbein.	46
Druckschwärze	46
Zusammengesetzte Körper. — Oxyde und Säuren	46
Kohlensäure	47
Salpetersäure	47
Schwefelsäure	47
Hydrochlorische oder Salz-Säure	48
Citronensäure und Weinsteinsäure	48
Essigsäure	48
Phosphorsäure	48
Fette Säuren	48
Wasser	49
Kalk	52
Pottasche	53
Soda	53
Bleiglätte	53
Salze	53
Kohlensaure Pottasche. Kohlensaure Soda	54
Kohlensaurer Kalk	54
Schwefelsaurer Kalk	54
Alaun	54
Salpeter	55
Neutrale Körper	55
Galläpfel	55
Gummi	55
Drachenblut	58
Copal	58
Oele	59
Wachs	61
Talg	62
Seife	63
Harze	65
Mastix	66
Gummilack.	66
Colophonium	67
Terpentin	67
Asphalt oder Erdpech	68
Caoutchouc oder Gummi elasticum	68
Bimsstein	69
Sand	69
Schwamm	69
Theorie der Lithographie	70
Viertes Kapitel. — Papier	79
Fabrikation des Papiers	79
Das Leimen der Abdrücke.	84
Format	85
Mängel	90
Befeuchtung	91
Chinesisches Papier	93
Kalkirpapier (Paußpapier)	95
Fünftes Kapitel. Steine	96
Eigenschaften, welche die Steine besitzen müssen, um zur Lithographie tauglich zu sein	99
Das Schleifen der Steine	100
Gekörnte Steine	101
Das Schleifen mit dem Bimssteine	104
Maschine zur Vorrichtung der Steine, von François und Benoist zu Troyes	105
Künstliche Steine. — Senefelders Steinpapier	107
Sechstes Kapitel. — Pressen	109
Allgemeine Betrachtungen.	109
Von den Eigenschaften, welche eine gute Presse haben muß	112
Pressen für zwei Arbeiter	113
Presse mit gebrochenem Schaft (Stangenpresse), von Senefelder erfunden	113
Schnellpresse von Jos. Trentsensky in Wien	115
Presse von Rudolph Schlicht in Mannheim	115
Presse von C. Naumann zu Frankfurt a. M.	118
Schnellbalken-Presse.	120
Pressen für einen Arbeiter	121
Roll- oder Hebelpresse, von dem Professor Mitterer erfunden.	121
Lithographische Presse, von de la Morinière, Officier beim See-Geniecorps, erfunden	122
Tragbare Pressen von Alois Senefelder	124
Englische Pressen.	125
Presse von François dem Jüngern und Benoist zu Troyes	126
Gußeiserne Schnellpresse von Emil Grimpé und G. Engelmann	132
Presse von Cloué zu Paris.	136
Presse von Quinet	136
Drehpresse von Brisset.	138
Drehpresse von Engelmann	139

Digitized by Google

Uebersicht der Kapitel.

Seite.

Pressen von großen Dimensionen 141
Siebentes Kapitel. Werkzeuge und Geräthschaften des Lithographen 142
Pult für den Zeichner 142
Schaber 143
Schleifsteine 144
Gravirnadeln 144
Diamantene Stichel 145
Instrument zum Schreiben der Notenköpfe . . . 145
Zirkel zum Beschreiben kleiner Kreise. 146
Zirkel von Jobard 146
Zirkel von Roux 147
Zirkel mit Druckwerk 148
Pantographen 148
Pantograph von Gavard 151
Gravirmaschine von Donndorf 152
Gravirmaschine der Gebrüder Reuber 155
Achtes Kapitel. Bereitung des Firnisses, der lithographischen Dinte und Crayons 159
Firniß 159
Crayons 164
Dinte zu Arbeiten mit der Feder 168
Weiche Dinte zu Arbeiten mit der Feder 169
Dinte zu Arbeiten mit dem Pinsel 169
Dinte zu Federarbeiten von Lemercier 170
Dinte zur lithographischen Tuschmanier 171
Fette Farbe oder Conservationsdinte 171
Neuntes Kapitel. Das Schreiben und Zeichnen auf Stein 173
Von den Steinen 174
Vom Durchzeichnen 174
Schrift und Zeichnungen mit Dinte 176
Zeichnung mit dem Pinsel 177
Arbeit mit der Feder. 177
Reißfedern 179
Linien, welche die mit dem Bleistift gemachten nachahmen 180
Auflegezeichen 180
Verbesserungen 181
Crayonzeichnung. 182
Von den Mitteln zum Retouchiren 185
Vorsichtsmaßregeln, die man anzuwenden hat, während man auf Stein zeichnet 188
Abdrücke mit Tonplatten 191
Das Graviren auf Stein 193
Gravirmaschine 196
Das Graviren mit Scheidewasser 198
Nachahmung der schwarzen Manier 200
Lithographische Tuschmanier. 202
Zeichnung nach Art der Holzschnitte 206
Punktirte Manier mit der Bürste 208
Schwarzer Grund mit weißer Zeichnung. 209

Seite.

Zehntes Kapitel. Autographie und Umdruck . 210
Autographisches Papier 211
Autographische Dinte 213
Von der Schrift 215
Uebertrag 216
Autographie auf nichtzubereitetes Papier . . . 217
Verfahren nach Bleibimhaus 218
Umdruck auf lithographische Steine 219
Umdruck der Kupferplatten 222
Die Litho-Typographie. 224
Eilftes Kapitel. — Vorrichtung der Steine zum Druck 231
Mit Dinte gezeichnete Steine 233
Mit dem Crayon gezeichnete Steine 234
Zwölftes Kapitel. — Druck der Steine . . . 238
Werkzeuge und Materialien, mit denen der Drucker versehen sein muß 238
Walzen 238
Farbetisch 240
Zubereitung der Druckschwärze 242
Druck. — Allgemeine Grundsätze 244
Abzug der Federplatten. 246
Abzug der Crayonplatten. 247
Das Auftragen der Conservationsfarbe. 251
Das Gummiren 253
Noch einige Mittel, um den verschiedenen Uebelständen vorzubeugen, welche während des Abzugs vorkommen können. 254
Flecken, welche durch die aus den Haaren fallenden Schuppen entstehen 254
Speichelflecken 255
Mittel, verlöschte Stellen wieder hervorzurufen . . 255
Verschmierungen. Zeichnungen, welche sich verwischen oder zu viel Schwärze annehmen 257
Mittel, alte Zeichnungen, welche wieder zum Vorschein kommen, oder andere Flecken wegzubringen . 257
Sudeleien 258
Schlecht zugerichtete Steine 259
Von den zerbrochenen Steinen 260
Druck der gravirten Steine 261
Erhobene Abdrücke 265
Golddruck 266
Arbeitslohn der Drucker 270
Dreizehntes Kapitel. Nachbesserung. . . . 272
Vierzehntes Kapitel. Zinkographie 277
Fünfzehntes Kapitel. Verzeichniß der in Frankreich und Deutschland über Lithographie erschienenen Werke, mit Bemerkungen über die Brauchbarkeit derselben 280
Alphabetisches Inhaltsverzeichniß . . . 285

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Geschichte der Lithographie.

Die Geschichte der wichtigsten Entdeckungen des menschlichen Geistes bietet über den Ursprung derselben sehr oft nur ein Dunkel, dessen Aufhellung bei der immer weiter zurücktretenden Vergangenheit stets schwieriger wird, und welches den Ruhm des zweifelhaften Erfinders einer jener fruchtbaren Ideen zur Ungebühr vermehrt oder dem ehrenvollen Andenken des Geistes, der sich den Anspruch auf diesen Ruhm wirklich erwarb, Eintrag thut. Wie sonderbar auch dieses historische Phänomen auf den ersten Anblick erscheinen möge, wird es doch aus der Natur der Dinge selbst und aus der, dem Menschen angebornen Sucht, alle große, hervorragende Ereignisse mit dem Gewande des Wunderbaren zu bekleiden, leicht erklärlich. Wie viele lächerliche Mährchen sind nicht seit dem berühmten: »Ich hab's gefunden!« des Archimedes bis zu dem inspirirenden Falle des Newton'schen Apfels aufgetischt worden! Hat man nicht behauptet, daß Christoph Columbus durch eine Art höherer Eingebung auf das Vorhandensein einer neuen Welt hingeführt worden sei? Und doch ist es sattsam ermittelt worden, daß dieser große Mann nur erst nachdem er alle zu seiner Zeit vorhandenen Urkunden über Durchschiffung des Oceans gesammelt und studirt hatte, seine unsterbliche Reise unternahm, welche uns einen unermeßlichen Continent enthüllte, dessen nothwendiges Dasein aus zahlreichen bis damals beobachteten Thatsachen hervorging. Gerade weil der berühmte Genueser Amerika in diesen kostbaren Documenten zu entdecken wußte, und weil er den hohen Muth hatte, diese neuen Länder durch tausend Gefahren hindurch aufzusuchen, welche ihm unerforschte Meere und eine noch in ihrer Kindheit stehende Marine entgegenstellten, war er ein Mann von umfassenden Geiste; das gemeine Volk aber, welches den hohen Gedankenflug dieses großen Seefahrers nicht zu fassen vermochte, machte lieber aus ihm einen glücklichen Abenteurer, der ohne Weiteres auf die erstaunlichste Entdeckung verfiel.

Wem verdanken wir die Erfindung des Schießpulvers, welches, indem es die unzugänglichen und bis dahin uneinnehmbaren Schlösser des Mittelalters zerstörte, und der Infanterie, d. h. dem Volke, die Macht gab, die aristokratische Cavallerie der Feudalherrschaft zu bekämpfen, den politischen und gesellschaftlichen Zustand Europa's in seinen Grundfesten umgewandelt hat? Wer war der tiefdenkende Mann und in welcher vom Himmel bevorzugten Stadt lebte er, dem sich zuerst die bewundernswürdige, ewige Früchte tragende Buchdruckerkunst, diese unerschöpfliche Quelle, dieser unwiderstehliche Verbreiter der menschlichen Kenntnisse, dieses schützende Bollwerk der Volksfreiheit und der Bürgerrechte enthüllte? Wer hat zuerst in dem Wasserdampfe diese bewegende Kraft entdeckt, welche der wirkende Lebenshauch unserer Maschinen und Fabriken geworden ist, welche unsere Schiffe treibt, unseren Reisen eine unglaubliche Geschwindigkeit leiht, die Entfernungen so zu sagen aufhebt und so das kräftigste Hilfsmittel des Handels und der Civilisation wird? Man kennt die völlige Ungewißheit, welche in dieser Hinsicht herrscht, und man hat die Anstrengungen gesehen, welche in den letztverflossenen Jahren der gelehrte Arago machen mußte, um uns durch unwiderlegliche Documente zu beweisen, daß die Erfindung der Dampfmaschine sich bis auf das Jahr 1690 zurückführen läßt, und unserem berühmten Landsmanne Denis

Digitized by Google

Papin gebührt, welcher sich in Folge der beklagenswerthen Widerrufung des Edicts von Nantes genöthigt sah, Frankreich zu verlassen.

Das Alles wird leicht erklärlich, wenn man erwägt, daß in dem Augenblicke, wo eine große Entdeckung auftaucht, das darauf nicht vorbereitete Publicum nicht deren ganzen Umfang begreift und ebenso wenig die ganze Zukunft derselben ahnt, welche sich vielleicht den Blicken des Entdeckers selbst verbirgt. Für die Zeitgenossen ist dies nur ein gewöhnliches Ereigniß, welches sich in der Menge derer verliert, an denen sie selbst Theil haben, und welches ihnen nicht so wichtig erscheinen kann, als es in der Folge wird; wenn dann später die Nachwelt in ihrer Dankbarkeit auf den Ursprung einer so fruchtbaren Idee zurückgehen und den Namen des genialen Mannes aufsuchen will, dessen Vermächtniß sie ist, findet sie auf ihrem Wege durch die dunkeln Gänge der Vergangenheit nur entmuthigende Zweifel oder unvermeidbare Irrthümer.

Sollte die Geschichte des Steindrucks, dieser bewundernswürdigen Kunst unserer Tage, auch bestimmt sein, dieser unheilvollen Ungewißheit zu unterliegen, welche bisher auf beinahe allen großen Entdeckungen und den Namen ihrer Urheber gelastet hat? Kaum sind es vierzig Jahre, seitdem man vom Stein druckt; viele Augenzeugen der ersten Versuche dieses sinnreichen Verfahrens leben noch, und doch stößt man schon auf Schwierigkeiten, wenn man bis auf den Namen dessen, welcher zuerst diesen glücklichen Gedanken faßte, zurückgehen oder die günstigen Umstände kennen lernen will, welche ihn darauf führten. Jener Hang zum Wunderbaren, welcher Alles erfaßt, was die Menschheit Großes hervorbringt, konnte nicht verfehlen, auch der Erfindung des Steindrucks seine Phantasiegebilde unterzuschieben und die Verlegenheit des gewissenhaften Historikers zu vermehren, welcher gern alle Documente prüft, um zur Entdeckung der Wahrheit zu gelangen.

»An einem Abende des fünfzehnten Jahrhunderts,« sagt ein Schriftsteller,*) »verfolgte der Doctor Faust seinen Weg nach Weimar. Vor ihm her ritt ein anderer Reisender. Die Hufeisen des Pferdes dieses Reiters ließen auf dem feuchten, weichen und zusammenhaltenden Erdboden scharfe und regelmäßige Abdrücke zurück.«

»Doctor Faust sah dies — am nächsten Morgen war die Buchdruckerkunst erfunden.«

»An einem Abende des achtzehnten Jahrhunderts kam Alois Senefelder, Chorist des Münchner Theaters, in sein kleines, armseliges Dachstübchen zurück. Er hielt in seiner Hand dreierlei: 1) einen ganz neuen, schönen Wetzstein, 2) eine Anweisung zur Erhebung seiner Gage; 3) einen mit Buchdruckerschwärze versehenen Stempel; denn, um sich bei seinem Director beliebt zu machen, hatte er es übernommen, den Contremarken jenes kleine Zeichen aufzudrücken, welches man bei jeder Vorstellung ändert.«

»Senefelders Zimmer war sehr schlecht gegen den Luftzug gesichert. Kaum hatte er die Anweisung auf seine Gage auf den Kamin gelegt, als das Papier hinwegflog und in ein Becken voll Wasser fiel. Der Chorist nahm den für ihn so kostbaren Gegenstand wieder heraus, wischte ihn ab, legte ihn wieder auf den Kamin und setzte den Wetzstein darauf, damit ihn der Wind nicht wieder entführen möchte.«

»Nun hatte der mit Buchdruckerschwärze versehene Stempel zufällig den Wetzstein berührt. Der durch diese Berührung auf dem Steine zurückgebliebene Abdruck fand sich am andern Tage mit bewundernswürdiger Genauigkeit wieder auf dem feuchten Papiere dargestellt.«

»Alois Senefelder sah dies — die Kunst des Steindrucks war erfunden.«

Der Leser wird ohne Zweifel nicht erwarten, daß ich hier alle jene mehr oder minder phantastischen Mährchen wieder erzähle, welche man über die Erfindung der Lithographie verbreitet hat. Das, welches er soeben gelesen hat, wird genügen, um ihm zu zeigen, wie wenig die Erfinder solcher Mährchen sich der Wahrheit befleißigen, indem sie die Grundlagen dazu einzig und allein aus ihrer, größtentheils sehr unglücklichen, Einbildungskraft entnehmen. So enthält die angeführte Erzählung zum Beispiel mehrere materielle Irrthümer, welche man leicht hätte vermeiden können, und welche selbst denen, die geneigt

*) Musée des familles. 1834.

Digitized by Google

wären, sie für baare Münze hinzunehmen, die Unglaubwürdigkeit derselben einleuchtend macht. Man findet nämlich keinen Kamin in den Salons, und noch viel weniger in den Dachstuben der Stadt München, sondern gewöhnliche Oefen, und Alle, die sich mit der Kunst beschäftigen, welche den Stoff dieses Werkes bildet, wissen sehr wohl, daß der Wetzstein, seinen chemischen Bestandtheilen nach von dem lithographischen Steine so sehr verschieden, keinen Wiederabdruck bewirken kann. Uebrigens geht es mit den Erfindungen weder so leicht, noch so geschwind, als jener Schriftsteller zu glauben scheint, und wenn der Zufall wirklich zuweilen etwas dabei thut, so ist es doch ein sehr wahrer Ausspruch, welcher behauptet, daß solche Zufälle nur genialen Leuten vorkommen.

Es geht über die Erfindung Senefelders noch eine andere, romanhaftere, aber nicht glaubwürdigere Sage, welche ich aber erzählen will, weil sie an dem Orte der Entdeckung selbst bei vielen Leuten Glauben gefunden hat, und daselbst vielleicht noch nicht ganz in Mißcredit gerathen ist. — Der Vater unsers Alois war Schauspieler am Münchner Theater gewesen. Nach seinem Tode blieb der Wittwe nichts als eine kärgliche Pension, welche weit entfernt war, den dringendsten Bedürfnissen ihrer zahlreichen Familie zu genügen. Der älteste Sohn, welcher später so berühmt ward, lebte damals in der Mitte der Seinigen, deren entsetzliches Elend er beweinte und theilte. Vergebens hatte er mehrmals verschiedene Mittel versucht, um ihrer Dürftigkeit abzuhelfen; alle seine Unternehmungen waren gescheitert, und ein zürnendes Verhängniß schien entschlossen, alle Pläne zu vereiteln, deren Ausführung ihn sein beklagenswerthes Loos versuchen ließ. Diese unaufhörliche Täuschung, diese sich immer erneuernden bittern Erfahrungen führten das Herz des jungen Mannes einer düstern Verzweiflung entgegen und ließen schwarze Gedanken in ihm emporkeimen.

Eines Abends stand an den einsamen Ufern der Isar, nicht weit von den Thoren Münchens, finster und träumend ein junger Mann von abgezehrter Gestalt und fahler Gesichtsfarbe, mit wenigen, krampfhaften Geberden über einem düstern Vorsatze brütend. Was war für ihn das Leben in dieser Welt des Elends und der Thränen? Unaufhörlich durch ein bitteres Verhängniß verfolgt, vermehrte er nur durch seine Gegenwart die unerträgliche Armuth seiner Familie, nachdem er die größten Anstrengungen gemacht hatte, um ihr und sich aufzuhelfen. War es nicht seine traurige Pflicht, die Seinen von einer unnützen Last zu befreien und sich selbst zugleich dem jammervollen Anblicke ihrer Schmerzen zu entziehen! Aber kann Alois — denn der Leser hat ihn schon erkannt — dem Leben ohne Schmerz entsagen, in einem Alter, wo es in voller Blüthe steht, und welches so selten alle Hoffnung aufgiebt? Soll er rücksichtslos die Herzen seiner Brüder und seiner Mutter brechen, dieser trefflichen Mutter, deren Dasein, die einzige Zuflucht ihrer übrigen Kinder, dieser neue Kummer auflösen kann? Wer kann sagen, welche widerstreitende Gefühle in dem Herzen des unglücklichen jungen Mannes kämpften, und welche stürmenden und entgegengesetzten Leidenschaften ihn wechselsweise umlagerten?

Die Vorsehung war eine Entschädigung für so viele, auf ein einziges Haupt gehäufte Leiden schuldig und zur Gewährung derselben hatte sie den feierlichsten Augenblick dieses schrecklichen Drama's aufgespart. Der schaudervolle Kampf zwischen der Hoffnungslosigkeit seiner Lage und der süßen Liebe, die er für seine Familie empfindet, scheint sich seinem Ende zu nahen, und ist auf dem Punkte, mit einer entsetzlichen Katastrophe zu schließen; Senefelder nähert sich schon mit festem Schritte dem Flusse, als zu seinen Füßen auf dem Sande ein flacher, glatter, feinkörniger Stein sich seinen Blicken darbietet. Bei diesem Anblicke blitzt in seinem Geiste ein leuchtender Gedanke auf. Sein Genie entdeckt plötzlich eine sichere Quelle von Glück und Ruhm in diesem armseligen Gegenstande, den er gestern nicht des Aufhebens gewürdigt hätte. Heute bemächtigte er sich dieses kostbaren Schatzes mit der fieberhaften Gier eines Geizhalses; er fliegt zurück zur elenden Wohnung seiner Familie, stürzt sich begeistert in die Arme der erstaunten Mutter und ruft: »Gott sei gelobt! unser Elend hat endlich ein Ende!« Und nun legt er den verdutzten Blicken der Seinen, welche ihn für wahnsinnig halten, den Stein vor, auf dem so viele Hoffnungen ruhen; er erklärt ihnen, wie er die Möglichkeit eingesehen habe, sich seiner anstatt der kostspieligen Platten zu bedienen, welche zeither zum Notendruck verwendet wurden. Sogleich machte er sich

Digitized by Google

mit der Ausdauer und dem Muthe, ohne welche es keinen genialen Mann geben kann, ans Werk, und einige Tage darauf hatten die Buchdrucker- und die Kupferstecher-Kunst eine Nebenbuhlerin gefunden.

Solche wundersame Geschichten, wo man das Genie sich mit der Schnelligkeit des Blitzes enthüllen sieht, gefallen dem großen Publicum, welches nicht weiß, wie vieler Studien und Arbeiten, Forschungen und Versuche es bedarf, ehe ein hervorragendes Werk zu Stande kommen kann. Der Mensch erscheint ihm unter der Herrschaft dieser Art von Eingebung weit größer, und in seiner Unwissenheit läugnet es jene bemerkenswerthe Definition Büffons: Das Genie ist die Befähigung zur Geduld.

Nach diesem kurzen Ausfluge in das dunkle Gebiet der Phantasie muß ich nun den Leser mit dem, was wirklich mit der Entdeckung und den Fortschritten der Lithographie in Berührung steht, bekannt machen. Als gewissenhafter Historiker habe ich aus allen Quellen geschöpft, wo ich auf zuverlässige Nachrichten zu stoßen glaubte; ich habe gelesen, was man in dieser Beziehung in Deutschland und Frankreich veröffentlicht hat; ich bin nach München gereist, wo ich die Leute, die Senefelder gekannt und mit ihm gelebt haben, die Zeugen seiner Bestrebungen und Arbeiten waren, und daran Theil nahmen, zu Rathe gezogen habe. Aus allen diesen Thatsachen, die von mir gesammelt und mit aller nöthigen Genauigkeit erörtert worden sind, habe ich nachstehende Skizze gebildet, die ich gern vollständiger gemacht hätte; aber unglücklicherweise sind mehrere Puukte vorhanden, über welche noch große Ungewißheit herrscht, und welche man, wie ich fürchte, nie gänzlich wird beseitigen können.

Die Personen in München, welche am besten über diesen Gegenstand unterrichtet zu sein scheinen, sind nicht einig über den Namen Dessen, welcher zuerst die Idee hatte, Steine zum Drucken zu verwenden. Einige legen diese Ehre einem achtungswerthen Greise, dem Dechanten Schmidt bei, welcher noch lebt, und damals Professor an der Kadettenschule war. Andere schreiben sie Senefelder zu. Die Ursache dieser Abweichung in den Meinungen derer, welche beinahe Augenzeugen des Ereignisses gewesen sind, worüber sie so wenig übereinstimmen, liegt darin, daß man zwei genau getrennte Perioden bei der Erfindung des Steindrucks unterscheiden muß; es sind dies so zu sagen, zwei Künste in einer. Anfänglich wurden die Steine en relief, nach Art der Holzschnitte bearbeitet. Man zeichnete mit einer dicken Dinte die Noten oder Zeichen, die man drucken wollte, darauf; übergoß sie sodann mit einer schwachen Säure, welche die von der Dinte freigebliebenen Stellen hinwegätzte, deren Niveau vertiefte und dadurch alles, was durch die dicke Dinte gegen die Einwirkungen dieser Kraft geschützt wurde, erhaben darstellte. Der Druck mit diesen so bearbeiteten Steinen konnte auf die gewöhnliche Art erfolgen, da die Schwärzballen nur die über das vertiefte Niveau der Platte hervorragenden Charaktere mit Schwärze bedeckten. Diese Methode, welche von dem gegenwärtig beim Steindruck gebräuchlichen Verfahren abweicht, hat ihren Grund in den chemischen Bestandtheilen des Solnhofner Steins, wie ich im dritten Kapitel zeigen werde. Aus derselben Ursache und durch dasselbe Verfahren kann man auf eine Eierschaale graviren, deren chemische Grundbestandtheile dieselben sind, wie die des lithographischen Steines. Man schreibe mit geschmolzenem Talg auf eine Eierschaale, lasse den Talg gerinnen, lege sodann das Ei in eine schwache Säure, z. B. Weinessig, und nach Verlauf kurzer Zeit wird sich das Geschriebene genau und sauber en relief zeigen. Dieses Experiment, welches Jeder sehr leicht ausführen kann, findet sich schon in sehr alten Werken beschrieben.

Diese erste Verwendung der Steine zum Drucken ist es, worüber einige Dunkelheit herrscht. Es ist gewiß, daß die Idee, Reliefs auf Stein hervorzubringen, sich sehr weit zurückverfolgen läßt. In dem Museum der Feiertagsschule zu München zeigt man ein Astrolabium, welches auf diese Weise gefertigt ist und die Jahreszahl 1580 trägt. Ebenso sieht man in dem königlichen Antiquitäten-Kabinet zu München einen großen, runden Tisch, aus einem Solnhofner Stein gefertigt, auf welchem die Portraits der alten Herzöge von Baiern mit mehrern Inschriften und einem unter Noten gesetzten Gesange erhaben dargestellt sind. Endlich ist an der Frauenkirche derselben Stadt ein Grabstein mit der Jahreszahl 1709 ersichtlich, welcher mehrere Charaktere en relief zeigt. Der bloße Anblick reicht hin, um sich zu überzeugen, daß alle diese Steine auf die von mir so eben angegebene Weise behandelt worden sind.

Digitized by Google

Es ſcheint, daß dieſe verſchiedenen Gegenſtände dem Dechanten Schmidt den Gedanken eingaben, dieſes Verfahren auf den Druck anzuwenden, und man verſichert, daß er ſo die Blätter mehrerer Pflanzen darſtellte, deren er ſich bediente, als er ſeinen Zöglingen Vorträge über Botanik hielt. Aber hierbei würden die Erzeugniſſe ſeines Druckes ſtehen geblieben ſein; Erzeugniſſe, die übrigens ſo roh und unvollkommen waren, daß er ſehr bald auf ein Verfahren verzichtete, womit er, wie er glaubte, nie etwas Beſonderes zu Stande bringen würde. Die Anſprüche dieſes ehrwürdigen Geiſtlichen ſind daher, wie man ſieht, ziemlich ſchwach; jedoch behaupten nun die, welche ihm dieſe Ehre zuſchreiben wollen, daß Senefelder Kenntniß von ſeinen Verſuchen gehabt, und ſie ſpäter auf den Notendruck angewendet haben möge. Andere, und Senefelder ſelbſt, verſichern, daß er keine Idee von den Arbeiten Herrn Schmidts gehabt habe, als er anfing, ſich ähnlichen Forſchungen zu widmen, und daß er nach einer großen Zahl vergeblicher Verſuche zu denſelben Reſultaten gelangt ſei.

Uebrigens, wenn man auch Senefelder gänzlich die Ehre rauben wollte, ſeinerſeits dieſelbe Entdeckung wie Herr Schmidt gemacht zu haben, würde doch ſein Ruhm dadurch um nichts geſchmälert werden. Die Reliefmethode iſt ſchon längſt außer Gebrauch gekommen, da ſie nur ſehr mittelmäßige Reſultate liefern konnte, und hat dem weit fruchtbareren, weit ſicherern und weit vervollkommnungsfähigern Verfahren dieſer bewundernswürdigen, ſo populär gewordenen Kunſt Platz gemacht, welches man jetzt mit dem Namen der Lithographie bezeichnet, und deſſen Erfindung Niemand Alois Senefeldern ſtreitig macht. Ihm allein und nur ſeinem ſchöpferiſchen Geiſte gebührt die Ehre dieſes fruchtbaren Gedankens und der verſchiedenen Anwendungen deſſelben, wie die Dintenzeichnung, das Graviren auf Stein, die Crayonmanier ꝛc. Ihm allein der Dank der civiliſirten Welt für die bewundernswerthe Erfindung, die er der Welt vermacht hat! — Ich werde ſogleich die unzähligen Schwierigkeiten zeigen, die er zu überwinden hatte, und der Leſer wird ſich dann von der ganzen glücklichen Auffaſſungsgabe, der emſigen Geduld und dem ausharrenden Muthe einen Begriff machen können, die nöthig waren, um dieſe neue Kunſt hervorzurufen, deren Vervollkommnung und Ausbreitung Senefelder ſein ganzes ſpäteres Leben widmete.

Indeſſen darf der Leſer ſich nicht im Voraus fälſchlich einbilden, daß Senefelder durch eine Reihe tiefer Studien und mit dem Vorſatze, eine neue Kunſt zu ſchaffen, durch eine gelehrte Theorie zur Erfindung des Steindrucks gelangt ſei. Dieſer berühmte Mann ward nur durch ſeine Armuth darauf hingeführt; durch jene Armuth, welche ſo oft das Erbtheil des Genies iſt. Wenn Alois eine mäßige Summe Geldes zu ſeiner Verfügung gehabt hätte, wenn er reich genug geweſen wäre, den Druck einiger mittelmäßigen Theaterſtücke, die er verfaßt hatte, und die ihm nie den Ruf verſchafft haben würden, den er ſpäter zu erlangen wußte, zu bezahlen, hätte er ſicherlich nicht die Erfindungsgabe ſeines Geiſtes angeſpornt, um das gewöhnliche Verfahren der Typographie durch ein weniger koſtſpieliges und mehr ſeinen Verhältniſſen angemeſſenes Mittel zu erſetzen. Die Lithographie wäre nicht erfunden worden, und wir wären noch der Wunder beraubt, die ſie hervorgebracht hat.

Wie oft hat man nicht bei der Schöpfung der Künſte einen muthigen Menſchen mit der ganzen Thatkraft ſeines Geiſtes gegen das Elend kämpfen ſehen, welches wechſelsweiſe begeiſtert und hemmt, indem es ſein Genie anſpornt und ihn doch gleichzeitig der nothwendigſten Mittel zur Ausführung ſeiner kühnen Projecte beraubt? Wie viele ſind vielleicht verkannt worden, weil ſie der Zeit oder einiger Thaler ermangelten, um die umfaſſenden Schöpfungen eines hohen Verſtandes an's Licht zu bringen? Bernard von Paliſſy, jener berühmte Töpfer, der ſich durch die Tiefe und Mannichfaltigkeit ſeiner Kenntniſſe und durch mehrere ſchöne Entdeckungen einen gefeierten Namen zu machen wußte, verfolgte mit Beharrlichkeit eine Arbeit über den Email, welche ihm den ſchönſten Anſpruch auf Ruhm gegeben hat. Seine Dürftigkeit war ſo groß, daß man ihn, weil er ſich nirgends mehr das zur Unterhaltung ſeiner Oefen nöthige Holz auf Credit zu verſchaffen wußte, alle ſeine Mobilien und ſogar ſein Bett verbrennen ſah. Er hatte mit durchdringendem Scharfſinne vorausgeſehen, daß dieſes letzte Opfer nöthig war, um ſeine Pläne dem Gelingen entgegen zu führen, und ſein ſtandhafter Muth bebte vor dieſen Opfern

Digitized by Google

nicht zurück. Seine Hoffnungen wurden gekrönt, und Frankreich konnte sich rühmen, ein Genie mehr geboren zu haben. Aber wenn Bernard von Palissy am Vorabende dieses für ihn so großen Tages gestorben wäre, was wäre er für die Seinen anderes gewesen, als ein wahnsinniger Träumer, der unter den Einflüssen einer tollgewordenen Phantasie gehandelt hätte? Woran hängen zuweilen das Genie und der Ruhm eines Menschen!

Ich werde sogleich zeigen, wie Alois mit demselben Muthe gegen die zahlreichen Hindernisse kämpfte, welche die Dürftigkeit seinen Absichten entgegenstellte, und der Leser wird ihn siegreich und ruhmvoll aus diesem langwierigen Kampfe hervorgehen sehen, für den er beständig neue Kräfte aus seinem Genie und seiner Ausdauer schöpft. Was ich von dem abenteuerlichen und vielbewegten Leben dieses berühmten Mannes sagen werde, ist theilweise aus seinem 1818 erschienenen Lehrbuche der Steindruckerei entnommen. Ich werde noch einige andere Nachweisungen hinzufügen, die ich mir anderwärts verschafft habe, und welche, wie mir scheint, das Gepräge der Wahrheit an sich tragen.

Alois Senefelder ward im Jahre 1772 zu Prag geboren. Sein Vater, Franz Peter Senefelder, gebürtig aus Königshofen, führte, als er Mitglied des Münchner Hoftheaters geworden war, seine Familie in diese Hauptstadt, als ob die Vorsehung Alois den Brüchen von Solnhofen hätte näher rücken wollen, deren in dieser Stadt so häufig vorkommende Steine zu seiner unsterblichen Entdeckung unumgänglich nöthig waren. Der junge Alois ward auf das Collegium oder Gymnasium geschickt, wo er sich in allen Classen rühmlich auszeichnete. Da er bei seinem Austritte aus dieser Anstalt, in einem Alter von sechszehn Jahren, zu den schönsten Hoffnungen berechtigte, so schickte ihn sein Vater auf die Universität zu Ingolstadt, um daselbst die Rechte zu studiren. Hier verlebte er drei Jahre. Zu seiner Familie zurückgekehrt, versuchte sich der junge Alois, welcher wenig Neigung zum Studium der Gesetze und des Labyrinths der Chikane fühlte, in Bühnendichtungen. Das Glück, welches seine Erstlingsarbeit machte, die er dem Theater unter dem Titel: »Die Mädchenkenner« überlassen hatte, ermuthigte ihn, diese Laufbahn weiter zu verfolgen, und als er im Jahre 1791 seinen Vater*) verloren hatte, ward er Schauspieler, wähnend, daß sein Titel als dramatischer Schriftsteller ihm eine abgesonderte und ehrenvolle Existenz in dieser schwierigen Carriere sichern würde. Da er bei dem Münchner Hoftheater nicht angestellt werden konnte, engagirte er sich nach und nach bei mehrern Provinzialtruppen, und nach Verlauf von zwei Jahren ekelte ihn ein Gewerbe an, bei dem er sich durch so viele Uebelstände und Unannehmlichkeiten einige zweifelhafte Beifallsbezeigungen und einen ephemeren Ruhm erkaufen mußte. Er widmete sich nun ganz der dramatischen Literatur. Man sah nach und nach von ihm »Mathilde von Altenstein,« »Der Bruder aus Amerika« und »Die Gothen im Orient« erscheinen. Die zwei ersten dieser Stücke wurden unter den Augen Alois' gedruckt, welcher sich bei dieser Gelegenheit mit den typographischen Handgriffen vertraut machte. Da er später auf mehrere Schwierigkeiten stieß, andere von ihm verfaßte Stücke herauszugeben, faßte er einen Gedanken, welcher ziemlich sonderbar erscheinen mag, nämlich, sie selbst zu drucken; obgleich er weder die dazu nöthigen Hilfsmittel, noch das zur Anschaffung derselben nöthige Geld hatte.

Sein erfinderischer Geist gab ihm mehrere Mittel ein, das vorgesteckte Ziel zu erreichen und seine bewundernswerthe Geduld leistete ihm bei seinen Versuchen großen Vorschub. Sein erster Gedanke war, Buchstaben auf stählerne Stempel zu graviren und sie auf kleine hölzerne Leisten zu schlagen, um so Zeilen en relief zu erhalten, die er sodann an einander gereiht haben würde. Aber da er weder die nöthigen Werkzeuge, noch die erforderliche Geschicklichkeit besaß, um diese Typen zu graviren, mußte er diesem Plane entsagen. Hierauf versuchte er, Schriftzeichen in einem weichen Teig abzudrucken und sodann Siegellack in die so entstandenen Vertiefungen fließen zu lassen, um dadurch die vorher einge-

*) Sein Vater hinterließ eine Wittwe und neun Kinder, nämlich sechs Knaben und drei Mädchen. Alois war der älteste; seine Brüder hießen Theobald, Georg, Karl und Clemens; man wird sie in der Geschichte der Lithographie eine Rolle spielen sehen. Der sechste Knabe starb noch als Kind. Die Schwestern widmeten sich dem Theater.

Digitized by Google

drückten Worte gegoſſen herzuſtellen. Dieſe Art von Stereotypie gelang ihm ziemlich gut*), aber er ſah ſich in ſeinen Verſuchen gehemmt, weil er nicht einmal ſo viel Mittel beſaß, um die zu Zuſammenſetzung einer einzigen Seite erforderlichen Lettern kaufen zu können. Wenn Senefelder zu dieſer Zeit nur einige Gulden beſeſſen hätte, würde er wahrſcheinlich dabei ſtehen geblieben ſein, ſeine erſte Idee zu verfolgen und zu vervollkommnen — eine undankbare Erfindung, ſo lange er nicht zu einer beſſern Widerſtand leiſtenden Materie gegriffen hätte und die höchſtens tauglich geweſen wäre, einige Exemplare ſeiner Luſtſpiele abzuziehen, worauf er damals ſeine ganzen Hoffnungen auf Reichthum und Ehre baute. Er mußte alle ſchmerzlichen Prüfungen der bitterſten Armuth erfahren, um bis zur Lithographie zu gelangen, welche ihm den Dank der Nachwelt mit weit mehr Recht ſichert, als einige ſeichte dramatiſche Verſuche.

Genöthigt, auf dieſe erſte Methode Verzicht zu leiſten, übte ſich Alois im Schreiben mit einer Stahlſpitze auf einer Kupferplatte, die er mit Aetzgrund überzogen hatte; ſodann ätzte er die bloßgelegten Stellen mit Scheidewaſſer und bediente ſich dieſer Platten zum Drucken. Jedoch, der Preis des Kupfers, welcher für ſeine ſchwachen Mittel viel zu hoch war, hatte ihm nur eine einzige Platte zu kaufen erlaubt, welche, da ſich ihre Stärke bei jedem Verſuche verminderte, für eine größere Reihefolge von Proben nicht auszuhalten drohte. Alois ſah ſich daher abermals gezwungen, ſeinem Lieblingsplane zu entſagen, wenn er nicht einen Gegenſtand fände, der ihm bei dieſem Graviren das Kupfer erſetzte, und deſſen Preis ſo mäßig wäre, daß ihm ſeine Armuth keine weitern Schranken entgegenſtellte.

In München ſind alle Hausfluren mit Solnhofener Steinplatten belegt. Alois bemerkte, als ihm einige derſelben zufällig unter die Hände kamen, daß ihre Oberfläche eben ſo glatt war, wie die des Kupfers; dies ließ in ihm den Gedanken entſtehen, ſich deren bei ſeinen Uebungen im Verkehrtſchreiben zu bedienen, damit er nicht eher wieder Kupfer zu nehmen brauchte, bis er hinreichende Fertigkeit haben würde, das Metall nicht mehr zu verderben. Eines Tages, als er mit dieſer Arbeit beſchäftigt iſt, kommt ſeine Wäſcherin. Da er nicht ſogleich ein Stück Papier findet, um darauf ſeine Wäſche zu notiren, weil er ſeinen ganzen Papiervorrath zu Probearbeiten verbraucht hat, macht er in der Eile dieſe Notiz auf einen ſo eben polirten Stein, mit der Abſicht, ſie abzuſchreiben, ſobald er ſich Papier verſchafft haben wird. Er bediente ſich dazu der Miſchung von Wachs, Seife und mit Waſſer angemachtem Schwarz, welche er anſtatt des Aetzgrundes anwendete, um damit die Steine zu überſtreichen. Nachdem er ſpäter ſeine Notiz auf Papier geſchrieben hatte und als er ſich eben anſchickte, ſie von dem Steine zu vertilgen, fiel ihm ein zu verſuchen, was wohl aus der Schrift werden würde, wenn er Säure auf den Stein trüge und ob es nicht möglich wäre, dadurch genug Relief zu erhalten, um nach Art der Holzſchnitte drucken zu können.

Da der Solnhofner Stein, nach ſeiner chemiſchen Beſchaffenheit, gegen Säure ſehr empfindlich iſt, ſo, mußte Alois Verſuch gelingen. Man denke ſich ſeine Freude, als er fand, daß das Niveau des Steines ſich an allen von der Schwärze freigebliebenen Stellen ungefähr um die Stärke eines Kartenblattes geſenkt hatte, während die Wäſchnotiz ſich unangetaſtet zeigte, weil der Stein auf dieſer Stelle durch die angewendete Dinte geſchützt worden war! Der Abzug dieſer Platte bot jedoch anfangs einige Schwierigkeit dar. Da die Schriftzeichen ſich nur ſehr wenig über das Niveau des Grundes erhoben und da der gewöhnliche Buchdrucker-Schwärzballen, deſſen ſich Senefelder bediente, eine halbrunde Form hatte, ſo drang die Druckfarbe in die Zwiſchenräume der Buchſtaben und ſchwärzte den Grund, ſo daß die Probeabdrücke nur ſehr unvollkommen ausfielen. Nun kam er auf den Gedanken, einen flachen Ballen anzuwenden, der mit einem dünnen, nur eine Linie ſtarken Bretchen verſehen war, worauf er ein Stück Tuch leimte. Auf dieſes Tuch leimte er ein zweites Bretchen, welches einen halben Zoll ſtark und mit einem Griffe verſehen war, um es halten und regieren zu können. Nachdem dies geſchehen

*) Senefelder verfiel auf dieſe Weiſe auf die Kunſt des Stereotypendrucks, welche noch nicht erfunden war, oder von der wenigſtens er noch nichts wußte.

Digitized by Google

war, rieb er dieſes untere Bretchen vermittelſt feinen Sandes auf einem Steine ab und bediente ſich dieſes Werkzeuges um die Schwärze aufzutragen. Da das untergelegte Tuch die erforderliche Elaſtizität gewährte, konnte Alois dieſe neue Erfindung auf ſeine Schriftzeichen anwenden, ohne den Grund mit zu berühren, und es gelang ihm auf dieſe Weiſe, einige ziemlich gute Abdrücke zu gewinnen.

Nun ſehen wir Senefelder nach vielen Mühen und großen Anſtrengungen zu demſelben Reſultat gelangt, welches der Dechant Schmidt ſchon erreicht hatte, aber dies iſt nur der erſte Schritt, den er in der ſchönen Reihefolge von Arbeiten thut, die er von nun an unternehmen wird, an welche noch Niemand gedacht hat und die ihn zur Entdeckung der Lithographie führen werden. Von dieſem Augenblicke an enthüllt ſich ihm die ganze Wichtigkeit des Steindrucks und ſein Geiſt ermißt deren ganzen Umfang. Bald hat er ſich genug Geſchicklichkeit in dieſer Art von Arbeit angeeignet und er erhält Producte, welche vollkommen genug ſind, um deren guten Abſatz hoffen zu können. Uebrigens fühlt er wohl, daß ſeine Kunſt noch in ihrer Kindheit iſt und er rechnet auf ſein Genie und ſeine Ausdauer um ſie in der Folge zu vervollkommnen. Nun will er eine kleine Druckerei errichten, welche, während ſie ihm die Mittel zu ſeinem Lebensunterhalte giebt, ihm zu gleicher Zeit beſtändige Gelegenheit liefern wird, die Blößen ſeiner Kunſt aufzufinden und ſie nach und nach zu bekleiden.

Aber wo das zu einem ſolchen Unternehmen nöthige Geld hernehmen? Bernard von Paliſſy hatte Alles, ſogar ſein Bett verbrannt, um an das Ziel ſeiner mühſamen Beſtrebungen zu gelangen. Alois hat nicht einmal eine ſolche Zuflucht. Die wenigen Möbeln, welche ſein beſcheidenes Stübchen zieren, ſind nicht ſein; er hat auf der ganzen Welt nichts, deſſen er ſich entäußern könnte. Aber ich irre mich: Alois beſitzt noch ſeine Freiheit, dieſes erſte der Güter, welches der Menſch bei ſeinem Eintritte in die Welt mitbringt; er wird ſie grauſam hinopfern zum Austauſch für die elende Summe, welche ſeine neuen Pläne heiſchen. Der Preis eines Stellvertreters in der Armee beträgt zweihundert Gulden; das iſt gerade ſo viel, als nöthig iſt, um eine kleine Druckerei nach ſeinem Syſteme zu errichten; Alois zaudert nicht. Er fühlt die ganze Schwere des Opfers, das er bringen will. Auf mehrere Jahre werden die Obliegenheiten des Kriegsdienſtes ſeine Verſuche unterbrechen, aber ſobald er frei iſt, wird er die zweihundert Gulden beſitzen, deren er bedarf, um ſeine Erfindung nutzbar zu machen und zu vervollkommnen. Aber dieſe Hilfsquelle, auf die er in ſeiner Verzweiflung zu rechnen gewagt hat, für die er ſeine Freiheit, ſeine Zeit, das Koſtbarſte, das er hat, geben will, verſiecht, als er ſich ihr naht. Alois iſt zu Prag in Böhmen geboren, und die baieriſchen Geſetze erlauben nur Landeskindern den Zutritt zum Militärdienſte.

Man denke ſich die ſchreckliche Enttäuſchung des armen Senefelder! Jedoch ein ſo durch das Unglück geſtählter Geiſt, wie der ſeine läßt ſich nicht ſo leicht beugen. Ueberzeugt, daß ſeine neue Erfindung vorzüglich auf den Muſikaliendruck anwendbar ſein wird, wendet er ſich an den Componiſten Gleißner und erbietet ſich zum Druck einiger ſeiner Werke. Der Vorſchlag wird angenommen und Gleißner verſteht ſich dazu, ihm einige kleine Vorſchüſſe zu leiſten, deren er bedarf, um ſeine Druckerei zu organiſiren. Senefelder beſaß ſchon eine Kupferdruckerpreſſe, die aber ſehr roh gearbeitet war und nur ſechs Gulden gekoſtet hatte. Von den Geldmitteln, welche Gleißner zu ſeiner Verfügung ſtellte, kaufte er einige Steine und Papier. Nun machte er ſich an die Arbeit und druckte zwölf Lieder, welche ſein Gönner componirt hatte. In fünfzehn Tagen zog er davon 120 Exemplare ab, die er um hundert Gulden verkaufte. Die dazu verwendeten Materialien hatten nicht mehr als dreißig gekoſtet.

Nun iſt Senefelder Beſitzer von ſiebenzig Gulden, welche er dem erſten ein wenig ins Große gemachten Verſuche ſeiner Erfindung verdankt. Nie hat er ſich noch ſo reich geſehen. Dieſer erſte glückliche Erfolg entflammt ſeinen Muth, verdoppelt ſeine Hoffnungen, und es ſcheint ihm, als ob er von nun an auf kein Hinderniß bei ſeinem Unternehmen mehr ſtoßen werde. Es war im Jahr 1796, als dieſer erſte Steindruck ausgeführt wurde. Dieſes Jahr muß für immer in den Jahrbüchern der Lithographie gefeiert bleiben, denn wir werden bald ſehen, wie Senefelder ſein Verfahren nach und nach vervollkommnet und es der eigentlichen Lithographie nahe bringt.

Digitized by Google

Ein neues Ermuthigungsmittel kräftigte zur nämlichen Zeit die Hoffnungen unſeres Alois. Gleißner hatte dem Churfürſten von Baiern, Karl Theodor, ein Exemplar des gemeinſchaftlichen Werkes überreichen laſſen, und empfing dafür ein Geſchenk von 100 Gulden, um welche ſich folglich der Betriebsfonds vermehrte. Es kann nur unangenehm ſein, hier der wenigſtens ſehr ſonderbaren Sparſamkeit gedenken zu müſſen, welche der erſte gelehrte Körper Münchens bei Belohnung einer Erfindung anwendete, die für die Wiſſenſchaft und Künſte von ſo hoher Bedeutung war. Senefelder hatte der baieriſchen Akademie der Wiſſenſchaften ein Exemplar ſeiner Lieder vorgelegt, mit Beifügung eines Schreibens, worin er die Vortheile ſeiner Entdeckung entwickelte. Er ſuchte deren Fruchtbarkeit und die glückliche Anwendung, die man davon in der Folge machen könnte, zu veranſchaulichen, und als Beweis der großen Einfachheit ſeiner Methode ſchloß er mit der Verſicherung, daß dieſes erſte Werk mit einer Preſſe, die nicht mehr als ſechs Gulden gekoſtet habe, ausgeführt worden ſei. Es ſcheint, daß dieſe letztere Bemerkung für die Mitglieder der Akademie das Auffälligſte bei der ganzen Sache war, und mit großmüthiger Freigebigkeit ſchickten ſie dem Erfinder zwölf Gulden, nicht zweifelnd, daß, da ſeine Auslagen nur ſechs betragen hätten, er ſehr zufrieden ſein würde, das Doppelte dieſer Summe zu empfangen. Man begreift leicht, daß Senefelder, welcher ein ganz anderes Reſultat erwartet hatte, durch die ſchmutzige Großmuth der Glieder eines Inſtituts, deſſen Zweck Ermuthigung der Wiſſenſchaften und Künſte iſt, und welches rückſichtlich ſeiner die geſtellte Aufgabe ſo ſonderbar löſte, nur unangenehm berührt werden konnte.

Jedoch, ermuthigt durch dieſen erſten glücklichen Erfolg und durch das Gelingen einiger andern vorgenommenen Verſuche und in der Hoffnung, für die Zukunft mehr Gewinn aus einem Verfahren zu ſchöpfen, welches bis jetzt ſo gut gelungen war, beſchloſſen Senefelder und Gleißner, eine beſſere Preſſe bauen zu laſſen, aber immer noch nach der Conſtruction der Kupferdrucker-Preſſen, nämlich mit Walzen. Sie erwarteten, durch dieſe Maſchine vollkommnere Abdrücke, als zeither, zu erlangen, aber wie ſchmerzlich war ihr Erſtaunen, als ſie ſahen, daß ſie ihnen, trotz der Sorgfalt, welche Senefelder beim Auftragen der Schwärze und beim Abziehen anwendete, nur unbrauchbare Sudeleien lieferte. Sie hatten ſchon ihre alte Preſſe zertrümmert, und da ſie kein Mittel fanden, die neue zu verbeſſern, konnten ſie nicht die übernommenen Verbindlichkeiten erfüllen und die ihnen aufgetragenen Arbeiten zu rechter Zeit liefern. Von nun an erfuhren ſie Widerwärtigkeiten ohne Zahl und Verluſte, die ihnen beim Beginn eines ſolchen Unternehmens ſehr ſchmerzlich fallen mußten.

Senefelder fand ſpäter die ſehr einfache Urſache dieſes Mißlingens auf, denn im Anfange war er darüber ſo beſtürzt, daß es ihm nicht möglich war, ſie zu entdecken. Der obere Cylinder der Preſſe, deren ſie ſich zuerſt bedienten, hatte einen breiten Riß. Damit nun dieſer keine Unterbrechung des Druckes veranlaſſe, hatte Senefelder Sorge getragen, ihn allemal genau an den Winkel des Steins anzupaſſen, und auf dieſe Weiſe wurde das Papier gleich beim Beginn des Durchziehens feſt an den Stein geklemmt, während daß der Cylinder der neuen Preſſe, welcher vollkommen rund war, in dem Augenblicke, wo man ihn in Bewegung ſetzte, das Papierblatt an ſich zog und es über den Relief der Retenzeichen hingleiten ließ, wodurch es dann mit Schwärze beſudelt ward.

Da Senefelder glaubte, der Walzenpreſſe entſagen zu müſſen, wollte er nun die in Buchdruckereien gebräuchliche in Anwendung bringen, aber als er den nöthigen Druck gab, konnten ihn die Steine nicht aushalten, und zerbrachen nach wenigen Abzügen. Lange Zeit waren alle ſeine Bemühungen, gute Abzüge zu erhalten, fruchtlos, und die geringe, durch die erſten Verſuche gewonnene Summe war bald erſchöpft, ſo daß der unglückliche Alois in die unſichere Lage zurück verfiel, woraus ihn die ſchwachen Unterſtützungen ſeines Aſſocié's geriſſen hatten.

Ihre Fonds waren erſchöpft, und da es ihnen nur an einer guten Preſſe fehlte, um zu befriedigenden Reſultaten zu gelangen, wendeten ſie ſich an den Muſikalienhändler Falter, der ihnen ſchon den Wunſch, ihnen den Druck einiger Werke anzuvertrauen, zu erkennen gegeben hatte. Falter verſtand ſich dazu, die Anſchaffungskoſten einer neuen Preſſe zu beſtreiten, deren Cylinder 15 Zoll Durch-

Digitized by Google

meſſer hatten und jeder mit einem Drehling verſehen waren, welcher durch einen Gehülfen in Bewegung geſetzt wurde, um zu gleicher Zeit den Stein und das Papier hineinlaufen zu laſſen, wodurch die Reibung hinwegfiel, welche die Unbrauchbarkeit der erſten Preſſe veranlaßt hatte. Was Senefelder vorausgeſehen hatte, beſtätigte ſich, und ſo lange er ſeine neue Preſſe ſelbſt handhabte, fielen die Abdrücke gut aus. Unglücklicherweiſe konnte er nicht die ganze Arbeit ſeiner Druckerei auf ſich allein nehmen, und da er ſelbſt der Schreiber war, ſah er ſich genöthigt, ſeine ganze Zeit der Herſtellung der Platten zu widmen, um die verſchiedenen Beſtellungen auszuführen, welche nun einzulaufen begannen. Er ſtellte nun zwei Arbeiter bei ſeiner Preſſe an, welche aber ſo viel Papier verdarben, daß Falter, ſolcher Reſultate überdrüſſig, ſich von dieſer Methode losſagte, und ſeine frühere Weiſe, den Notendruck durch Metallplatten zu bewirken, wieder aufnahm.

Senefelder, der in Verkehrtſchreiben ſchlecht geübt war, verwendete zu viel Zeit auf dieſe Arbeit, welche, wenn ſie fertig war, doch nur ſehr mittelmäßig ausfiel. Er ſuchte dieſes Werk auf eine andere Weiſe zu verrichten, indem er auf die gewöhnliche Art mit einer aus Röthel und Gummi zuſammengeſetzten Dinte auf Papier ſchrieb. Sodann drückte er dieſe Schrift auf Stein ab und verfolgte die vorgezeichnete Spur mit der Dinte, die er gewöhnlich anwendete. Später dachte er daran, daß es bequemer ſein würde, mit dieſer fettigen Dinte auf mit Gummi oder Stärkekleiſter überzogenes Papier zu ſchreiben und dann die Schrift auf Stein überzutragen. Während der zahlreichen Verſuche, die er machte, um zu einem genügenden Reſultate in dieſem Genre zu gelangen, bemerkte er eines Tages, als er eins dieſer beſchriebenen Blätter in ein mit Waſſer gefülltes Gefäß hielt, auf welchem einige Tropfen Oel ſchwammen, daß blos dieſe ſich an die Schrift hingen und auf keine Weiſe an dem Papiere hafteten. Dieſe Wahrnehmung gab ihm den Gedanken ein, zu verſuchen, ob dies derſelbe Fall mit Buchdruckerſchwärze ſein möchte. Er tauchte ein Blatt aus einem Buche in Gummiwaſſer, legte es auf einen gutgeglätteten Stein und dupfte vermittelſt eines Schwammes ſehr flüſſig gemachte Buchdruckerſchwärze auf dieſes Papier. Dieſe verband ſich blos mit den Schriftzeichen, ohne ſich an den Grund des Papieres zu hängen, welcher vollkommen weiß blieb. Nun legte Alois ein zweites Blatt Papier darauf, ließ das Ganze durch die Preſſe gehen und erhielt auf dieſe Weiſe einen ziemlich netten Gegenabdruck der auf dem bedruckten Blatte befindlichen Schrift. Dieſes Ergebniß brachte ihn auf den Gedanken, vermittelſt Papier zu drucken, aber da er davon beinahe eben ſo ſchnell durch die geringe Haltbarkeit dieſes Stoffes abgebracht wurde, verſuchte er, ob ſich nicht daſſelbe Reſultat auf Stein bewirken ließe. Zu dieſem Ende machte er auf einen ſoeben polirten Stein einen Strich mit einem Stück Seife, goß Gummiwaſſer darauf und dupfte ihn ſodann mit einem in Oelfarbe getauchten Schwamm. Er bemerkte, daß nur der mit Seife gemachte Strich die Schwärze annahm und der übrige Theil des Steines völlig farbefrei blieb. Dies führte ihn ſpäter darauf, ſich aus geſchwärzter Seife gefertigter und durch Hinzufügung verſchiedener Subſtanzen haltbarer Crayons zu bedienen. Mit dieſem erſten Verſuche zufrieden, wollte er einen zweiten unternehmen. Er ſchrieb mit ſeiner fetten Dinte auf den Stein, bemerkte aber, daß die Schriftzüge in die Breite floſſen. Bis jetzt hatte er ſeine Platten, um leichter darauf ſchreiben zu können, mit Seifenwaſſer eingerieben. Er begann ſeinen zweiten Verſuch von neuem, wobei er zu dieſem Verfahren Zuflucht nahm; hierauf bediente er ſich einer gelinden Säure, um die kleine Fettlage, die dem Steine noch anklebte, wegzunehmen. Nachdem dies geſchehen war, wurde der Stein mit Gummi überzogen, und der Verſuch gelang ganz nach ſeinen Wünſchen. Auf dieſe Epoche (1798) muß man die Erfindung der eigentlichen Lithographie zurückführen, denn Senefelder hatte nun wirklich durch dieſe wichtige Modification ſeiner erſten Arbeiten, die wunderbare Kunſt entdeckt, womit er die Welt ausgeſtattet hat, und welche ihm ein ſo ſchönes Recht auf Ruhm und Ehre in den Augen der dankbaren Nachwelt verleihen muß.

Ich habe ſchon die Bemerkung gemacht, daß die Vorſehung unſern Alois nach München geführt zu haben ſchien, um ihn in die Nähe der Solnhofner Steinbrüche zu bringen, welche ihm das unumgänglich nöthige und weſentliche Element ſeiner Entdeckung liefern ſollten. Die Steine, welche ſie liefern,

Digitized by Google

ſind, wie ich ſchon geſagt habe, ganz vorzüglich geeignet, durch richtige Anwendung einer Säure Reliefs zu gewähren. Sie waren nicht weniger paſſend für Alois' anderweite Verſuche, da ſie im Verein mit fetten Stoffen und Gummi chemiſche Combinationen bildeten, welche ich ſpäter unterſuchen werde, und die ſie zu ſehr guten Druckplatten umſchaffen. Wenn Senefelder anſtatt auf dieſe Solnhofner Steine auf andere von abweichender Beſchaffenheit geſtoßen wäre, würden dieſe, da ſie nicht dieſelben Eigenſchaften beſitzen, ſich weder zur Compoſition von Reliefplatten, noch zur Herſtellung lithographiſcher Platten geeignet haben, und die ſo nützliche Kunſt, welche der Gegenſtand dieſes Werkes iſt, hätte vielleicht nie exiſtirt.

Zur ſelben Zeit und in Folge jenes hochwichtigen Verſuches war es, daß Senefelder das Graviren auf Stein erfand, ſo wie es noch heute in Anwendung gebracht wird. Seine Methode beſtand darin, daß man einen Stein mit ſchwach gummirtem Waſſer überzieht. Wenn dieſes trocken iſt, gravirt er die Linien, welche den Stein blos legen und ihn auf dieſe Weiſe in den Stand ſetzen, ſich mit fetten Subſtanzen, z. B. der lithographiſchen Druckfarbe, zu verbinden, während der Gummi dieſe zurückweiſt. Ein Notentitel war die erſte Platte, welche Senefelder durch dieſes neue Verfahren herſtellte.

Gleichzeitig als er dieſe wichtigen Entdeckungen machte, fühlte er die Nothwendigkeit einer Preſſe, die für ſeine Druckweiſe paſſender wäre, als die, deren er ſich zeither bedient hatte. Zur Zeit ſeiner erſten Verſuche hatte er einigemal Abzüge gemacht, indem er auf den Stein ein mit etwas Makulatur nnd einem glatten Papier bedecktes Blatt legte, auf welchem er mit einem hölzernen Glättzahn nach allen Richtungen hin- und herrieb. Dieſes Mittel fiel ihm jetzt wieder ein; er ließ einen hölzernen Rahmen machen, auf welchen er ſtarke, mit geglätteten Papiere überzogene Leinwand ſpannte und befeſtigte ihn mit Scharnieren an einen Tiſch. Wenn die Schwärze auf den Stein aufgetragen und das Papier aufgelegt war, ſchlug er den Rahmen darüber und rieb ihn nach allen Richtungen hin mit einem Stück glatten Holzes. Die Probeabdrücke fielen ganz zu ſeiner Zufriedenheit aus. Er beſtellte nun ſogleich zwei ſolche Rahmen und während er ſeine Platten vorrichtete, ſtellte er ſechs Arbeiter zum Abreiben an, welche ſich aber mit dieſer Arbeit nicht vertraut machen konnten, ſo daß ſie drei Ries Papier verbrauchten, um dreiunddreißig fehlerfreie Abdrücke zu liefern. Dieſer Verſuch war indeſſen kein verlorner und führte Alois auf den Gebrauch des Reibers. Sein fruchtbares Genie leitete ihn nun auf Erfindung der Preſſe mit gebrochenem Schafte, welche wegen ihrer Form, von einigen Lithographen auch Stangen- oder Galgenpreſſe genannt wird. Das Abziehen ging mit derſelben ſchneller und ſauberer von Statten, als es bis jetzt möglich geweſen war.

Da dieſe verſchiedenen Verbeſſerungen Alois in den Stand ſetzten, eine größere Anzahl Arbeiten zu liefern, und er auch häufige Beſtellungen erhielt, rief er ſeine beiden Brüder, Theobald und Georg zu ſich, übte ſie im Zeichnen und im Schreiben auf Stein, was ihm in der Folge eine bedeutende Unterſtützung gewährte. Zu gleicher Zeit nahm er einige Lehrlinge an, um ſie im Drucken zu unterweiſen.

Bis jetzt hat der Leſer geſehen, daß Senefelder und die mit ihm aſſociirten Perſonen von der neuen Kunſt nichts als Verlegenheiten und Verluſte gehabt hatten, und Alois hatte ſeine ganze Charakterfeſtigkeit und die ganze Scharfſichtigkeit ſeines Genies aufbieten müſſen, um bei ſeinen Forſchungen, unter unaufhörlichen Hinderniſſen nicht den Muth zu verlieren.

Während der Geſchäftsverbindung mit Falter empfing Gleißner nichts als einen Gehalt von 300 Gulden, wovon ein Drittheil durch die bei Conſtruction der neuen Preſſen aufgelaufenen Schulden in Beſchlag genommen ward. Die Vergütungen, welche Senefelder empfing, waren ebenfalls nicht beträchtlicher, weil er den größten Theil ſeiner Zeit Verſuchen widmen wollte. Ein ſo unbedeutendes Einkommen konnte den Bedürfniſſen Senefelders und der Familie Gleißner nicht genügen, und nachdem ſie alle Mobilien verkauft hatten, die ihnen nicht durchaus nöthig waren, ſahen ſie ſich abermals gezwungen, wieder Schulden zu machen. In dieſer harten Bedrängniß machten die Gleißners ihrem Freunde, der ſie mit ſich in dieſe beklagenswerthe Lage geſtürzt hatte, nie den geringſten Vorwurf und ertrugen mit bewundernswerther Geduld alle die ſchmerzlichen Entbehrungen, denen ſie ſich unterziehen

Digitized by Google

mußten. Aber von dem Augenblicke an, wo Alois in seiner Kunst den Punkt erreicht hatte, zu dem wir ihn soeben haben gelangen sehen, änderte sich seine Stellung und die seiner Freunde sehr schnell. Sein kleines Etablissement begann zu gedeihen und brachte ihm einigen Gewinn. Im Jahre 1799 erhielt er für ganz Baiern das Privilegium, innerhalb der nächsten fünfzehn Jahre seine neue Kunst ausschließlich allein auszuüben. In diesem Privilegium war es jedem Andern bei hundert Ducaten Entschädigung und bei Confiscation der Werke und der zu ihrer Herstellung gebrauchten Arbeitsgeräthschaften untersagt, die Lithographie zu betreiben.

Der Musikalienverleger André von Offenbach, welcher sich einiger Verrichtungen wegen zu München befand, besuchte das Etablissement Senefelders. Das so einfache und merkwürdige Verfahren bei dieser kaum erblühten Kunst überraschte ihn so, daß er den Entschluß faßte, sie zu studiren und in Ausübung zu bringen. Er bot Alois zweitausend Gulden, wenn er sie ihn lehren und sich einige Monate zu ihm nach Offenbach begeben wollte, um daselbst eine Druckerei einzurichten. Alois nahm diesen Handel, von dem ihm seine schönsten Hoffnungen nichts hatten träumen lassen, mit Begierde an.

Drei Monate später war Senefelder in Offenbach und organisirte das neue Etablissement, dessen Ergebnisse die Erwartungen und Hoffnungen André's so übertrafen, daß er sich entschloß, einen Erwerbszweig, der ihn zum Reichthum führen zu müssen schien, ins Große zu betreiben. Mit diesem Gedanken machte er Senefelder den Antrag, sich mit ihm und seinen drei Brüdern zu associren, um fünf Etablissements in den verschiedenen Hauptstädten Europa's zu gründen. Die drei Brüder André's sollten die in Berlin, Paris und London dirigiren, Senefelder sollte sich an die Spitze des Wiener Etablissements stellen, während er das Offenbacher für sich selbst behalten wollte. Für seine Theilnahme an diesem großartigen Unternehmen offerirte man Alois ein Fünftel des Totalgewinnes. Dieser Antrag schien ihm so vortheilhaft, daß er nicht zögerte ihn anzunehmen und er überließ daher sein Etablissement in München seinen beiden Brüdern Theobald und Georg, unter dem Vorbehalt, daß sie ihm den vierten Theil ihres Gewinnes in Rechnung brächten.

Als das Offenbacher Etablissement vollständig eingerichtet war und Senefelders Gegenwart nicht mehr bedurfte, begab er sich mit einem der Gebrüder André nach London, um daselbst ein Patent nachzusuchen, eine Druckerei zu organisiren und das Verfahren seiner neuen Kunst Philipp André, welcher in dieser Hauptstadt wohnte, mitzutheilen. Aber dieser kaltblütige und umsichtige Mann, welcher Senefelders Unvorsichtigkeiten fürchtete, indem dieser, wie ihm bekannt war, zutraulich und mittheilsam war, hielt ihn während der sieben Monate, die er in London zubrachte, in einer Art Haft. Alois, dieser Lebensweise überdrüssig, kehrte nach Offenbach zurück, und das Etablissement, welches er in England gründen sollte, fand keinen Fortgang.

Um die nämliche Zeit machte ein Student von Straßburg, Namens Niedermayr, welcher mit den Brüdern Alois' in freundschaftlichen Verhältnissen stand und sehr oft ihre Werkstätten zu München besucht hatte, seinerseits einige Versuche, eine Druckerei zu Regensburg zu errichten. Der Musikalienhändler Pleyel berief ihn nach Paris, in der Hoffnung, von der Geschicklichkeit, welche sich dieser junge Mann in einer Kunst, von der man in Deutschland schon so viel sprach, angeeignet hatte, guten Gewinn für sein Geschäft zu ziehen. Mit Hülfe Niedermayr's machte man einige Probeabdrücke sowohl von Zeichnungen als Musikalien, aber da das Haus Pleyel sich bald überzeugte, daß der hohe Preis der Solnhofner Steine, wenn sie bis nach Paris geschafft würden, und deren beschwerliches Volumen der Ausführung seines Vorhabens zu große Hindernisse entgegen stellte, so wurden diese Versuche nicht fortgesetzt. Auch hielt sich Niedermayr nur sehr kurze Zeit in Frankreich auf, und machte sich bald wieder auf den Weg nach Deutschland, um sich nach Wien zu begeben, wo er sich bemühte, ein ausschließliches Privilegium für ganz Oestreich zu erhalten. Dies geschah im Jahr 1800. Theobald und Georg Senefelder, welche mittlerweile in das Offenbacher Etablissement berufen worden waren, erfuhren die Schritte des Freundes, der so ihr Vertrauen mißbrauchte, und sie schrieben nach München an ihre

Digitized by Google

Mutter, daß ſie ſich ſchleunigſt nach Wien begeben ſolle, um daſelbſt das nämliche Privilegium im Namen ihrer beiden Söhne, Theobald und Georg, nachzuſuchen.

Als das Glück begann, Senefeldern zu lächeln, vergaß er nicht, daß er ſeinem Freunde Gleißner die kleinen Vorſchüſſe zu verdanken hatte, deren er bedurft, um ſeine erſten Verſuche zu machen, und er weihete ihm eine Dankbarkeit ohne Grenzen für die wirkſame Unterſtützung, die er auf dieſe Weiſe empfangen hatte. Von dieſem Augenblicke an knüpfte er das Loos Gleißners und der Gattin deſſelben an ſein eigenes, indem er Beide nach Offenbach rief, ſobald das von ihm begründete Etabliſſement ſo weit gediehen war, um Einen und den Andern beſchäftigen zu können; ſpäter ſieht man ſeine beiden Freunde ihm überall hinfolgen, und er theilt oft mit ihnen den Ertrag ſeines Fleißes. Als Madame Gleißner die wegen Erlangung eines Privilegiums für den Steindruck gethanen Schritte erfahren hatte, reiſte ſie auf der Stelle nach Wien, um daſſelbe Recht für Alois Senefeldern, dem Erfinder dieſer neuen Kunſt, in Anſpruch zu nehmen. Die Folge von dieſen drei gleichlautenden Forderungen war, daß die öſtreichiſche Regierung, nicht wiſſend, wem ſie den Vorzug geben ſollte — obgleich es ſcheint, daß die Wahl nicht zweifelhaft ſein konnte — den ganz beſonders klugen Weg einſchlug, das Privilegium Keinem zu gewähren.

Durch dieſen abſchlägigen Beſcheid verlor die Verbindung, welche Senefelder mit den Gebrüdern André geſchloſſen hatte, etwas von ihren Vortheilen; jedoch gewährte ſie immer noch viele und ſchöne Ausſichten auf reichlichen Gewinn. Aber Alois, der keine Geſchäftserfahrung beſaß, unbeſtändig und leicht zu beſtimmen war, ließ ſich von Gleißners, welche immer eine gewiſſe Gewalt über ihn ausgeübt zu haben ſcheinen, überreden, daß ſein Intereſſe die Aufhebung dieſes Vertrags verlange, und daß er ſeine fernern Unternehmungen auf eigne Gefahr machen müſſe. Unglücklicherweiſe war er ſo ſchwach, dieſen ſchiefen Rathſchlägen zu folgen, und er reiſte mit ſeinen beiden Brüdern nach Wien, um ſich das bisher vergebens nachgeſuchte Privilegium zu erbitten. Neue und zahlreiche Widerwärtigkeiten erwarteten die drei Brüder in der Hauptſtadt Oeſtreichs, ſo daß Theobald und Georg, derſelben überdrüſſig, ſich beeilten, nach München zurückzukehren, um daſelbſt ihr erſtes, auf einen Augenblick verlaſſenes Etabliſſement wieder aufzunehmen.

Alois bewies mehr Ausdauer. Er verband ſich in Wien mit einem Herrn von Hartl, um in dieſer Stadt eine Steindruckerei zu errichten, welche ſie zum Muſikaliendruck anwenden wollten. Gleichzeitig gebrauchten ſie alle Maßregeln, um das Privilegium zu erhalten, welches Senefelder ſchon ſeit ſo langer Zeit wünſchte, und das ihnen endlich im Jahr 1803 gewährt ward. Herr von Hartl war Staatsmann und konnte ſich um das neubegründete Etabliſſement nicht bekümmern. Auf Alois, welcher, wie man geſehen hat, ſich auf die Geſchäfte der Speculation und des Handels ſehr ſchlecht verſtand, ruhte daher die ganze Leitung des Unternehmens. Man hatte mehrere Preſſen aufgeſtellt, welche oft ohne Beſchäftigung waren. Die andern Muſikalienhändler Wiens, welche dieſe neue Concurrenz mit ſcheelen Augen betrachteten, hüteten ſich wohl, ihnen Arbeit zu geben. Vergebens componirte Gleißner aus Leibeskräften; ſeine Werke fanden keinen Abſatz. Da dieſes Etabliſſement, wozu Herr v. Hartl ungefähr 20,000 Gulden vorgeſchoſſen hatte, kein befriedigendes Reſultat für Senefelder lieferte, trat dieſer ſeinen Antheil als Aſſocié und ſein Patent Herrn Steiner, Secretair des Herrn v. Hartl, für die geringe Summe von 600 Gulden ab, wovon er nur 50 Gulden baar empfing, indem ihm Steiner eine Quittung über 550 Gulden in Rechnung brachte, welche er der Familie Gleißner vorgeſtreckt hatte. Nun befaßte er ſich mit Drucken auf Kattun. Schon in Offenbach hatte er einige Verſuche in dieſer Hinſicht gemacht und ſeitdem ſeine freien Stunden dem Studium dieſes Fabrikationszweiges gewidmet. Er veranlaßte Herrn Hartl auf ſeine Pläne einzugehen. Man hatte in Pottendorf eine Baumwollſpinnerei errichtet, wobei Herr Hartl betheiligt war, und die Actionaire hatten ſo eben den Entſchluß gefaßt, eine Kattundruckerei damit zu verbinden. In dieſem Etabliſſement ſtellte Senefelder eine Preſſe auf, um mit Hülfe von Steinen nach dem lithographiſchen Verfahren auf Kattun zu drucken. Aber man fand es ſo ſchwierig, ein Muſter an das Ende des andern anzupaſſen, daß dieſes Syſtem bald aufgegeben werden

Digitized by Google

mußte. Nun beſchäftigte ſich Senefelder mit Herſtellung einer Druckmaſchine vermittelſt zweier eiſerner Cylinder. Er überzog eine dieſer Walzen mit Aetzgrund, bedeckte ſomit die Oberfläche der Zeichnung, wobei er ſich eines von ihm erfundenen Apparats bediente und ätzte ſie ſodann mit Scheidewaſſer. Der Abdruck gelang vollkommen.

Senefelder glaubte nun, ſein künftiges Schickſal ſei durch dieſe neue Entdeckung entſchieden. Man hatte ihm die Stelle eines Directors der Druckerei, einen ſchönen Gehalt und ſogar den vierten Theil des Gewinnes, welcher nicht unbeträchtlich ſein konnte, verſprochen; ſeine lachende Phantaſie gefiel ſich in glänzenden Träumen von Reichthum und Ruhe. Aber es ſtand geſchrieben, daß das Leben Alois unausgeſetzt abenteuerlich und bewegt ſein ſollte. In dem Augenblicke, wo ſeine ſtolzen Hoffnungen ſo feſt begründet zu ſein ſchienen, führte Napoleon das Continentalſyſtem ein, welches, da es den engliſchen baumwollenen Garnen den Zutritt in die öſtreichiſchen Staaten nicht mehr geſtattete, der Pottendorfer Spinnerei einen großen Abſatz und reichlichen Gewinn ſicherte. Dieſer unvorhergeſehene Umſtand beſtimmte die Eigenthümer, die Cattunweberei und Druckerei bei Seite zu ſetzen und dagegen die Garne zu verkaufen.

Obgleich dieſe plötzliche Veränderung Senefeldern ſeiner Anſtellung beraubte, konnte ſie doch nicht ſeine inniggehegten Hoffnungen zerſtören. Ueberzeugt, daß der Cattundruck nach ſeiner neuen Methode gelingen und gut rentiren müſſe, traf er eine Uebereinkunft mit den Gebrüdern Faber, welche eine Kattundruckerei zu St. Pölten beſaßen. Aber kaum iſt dieſer Contract unterzeichnet, als ihm von München aus der Antrag gemacht wird, ſich mit dem Herrn von Aretin zu aſſociiren, um in dieſer Hauptſtadt eine Steindruckerei zu errichten. Gewiß, Alois ſetzt ein großes Vertrauen in die von ihm aufgefundene Vervollkommnung des Kattundrucks, aber hat die Lithographie, dieſe Tochter ſeines ſchöpferiſchen Geiſtes, nicht mehr Recht auf ſeinen Fleiß? Sollte er eine ſo ſchöne und lockende Gelegenheit vorbeigehen laſſen, ſich neuen Arbeiten zu widmen und einer Kunſt, welche die Frucht mühevoller Tage und einſamer Nachtwachen iſt, neues Leben einzuhauchen? Uebrigens iſt es ſein zweites Vaterland, wohin man ihn ruft, und ſchon lange wünſcht er es wieder zu ſehen. So vielen Verſuchen kann er nicht widerſtehen, und er erhält von den Herren Faber die Erlaubniß, einige Monate in München zuzubringen, um dieſes lithographiſche Etabliſſement einzurichten und in Gang zu bringen. Nach Verlauf dieſer Zeit ſoll er nach Wien zurückkommen, um die Walzendruck-Maſchine herzuſtellen.

Es war im Jahre 1806, als Senefelder Wien verließ. Ein gewiſſer Strohhofer, welcher der Lehrling eines der Brüder geweſen war, wollte zu dieſer Zeit eine Steindruckerei in München gründen, aber Alois, welcher das Privilegium für ganz Baiern erhalten hatte, ſetzte ſich dagegen. Der vormalige Lehrling begab ſich nun nach Stuttgart, wo er das, was er von dieſer Kunſt wußte, dem Baron von Cotta mittheilte. Dieſer, welcher damals in Tübingen wohnte, gründete zu Stuttgart ein lithographiſches Etabliſſement, deſſen Direction er einem gewiſſen Herrn Rapp anvertraute. Dieſes Etabliſſement war, nach denen in München, dasjenige, wo dieſe neue Kunſt mit dem meiſten Erfolge betrieben ward. Zwar hatte Strohhofer von den Proceduren, die er bei den Gebrüdern Senefelder verfolgen geſehen, nur mittelmäßige Kenntniß, aber die Talente und die Beharrlichkeit ſeiner neuen Herren erſetzten hinreichend was ihm an Kenntniß abging. Dieſes Etabliſſement befaßte ſich hauptſächlich mit dem Graviren auf Stein und man verdankt ihm die erſte Abhandlung über Lithographie; ſie erſchien unter dem etwas umſtändlichen Titel:

> »Das Geheimniß des Steindrucks in ſeinem ganzen Umfange, praktiſch und ohne Rückhalt nach eigenen Erfahrungen dargeſtellt von einem Liebhaber. Als Einladung zum Nachdenken und Mitwirkung an alle, denen die Vervollkommnung dieſes neuen Kunſtzweiges angelegen ſein kann. Im Verlag der J. G. Cottaſchen Buchhandlung in Tübingen, 1810.«

Der Leſer wird ſich jenes Niedermayr's, ehemaligen Studenten zu Straßburg, erinnern, welcher vergebens verſucht hatte, mit Hülfe des Hauſes Pleyel eine Steindruckerei zu Paris zu organiſiren. Dieſer junge Mann lief jetzt in der Welt herum, um das zu verkaufen, was er den Brüdern Sene-

Digitized by Google

felders verdankte, deren Freund er gewesen war. Da es ihm in Wien damit nicht geglückt war, begab er sich, während Alois abwesend war, nach München, und verkaufte seine Kenntnisse an die Direction der Feiertagschule für die geringe Summe von drei Louis d'ors. Da aber das Directions-Personal sehr bald bemerkte, daß die Anweisungen, welche ihm Niedermayr ertheilt hatte, viel zu unvollständig waren, um zu einem befriedigenden Resultate zu führen, so schloß es im Jahre 1804 einen Vertrag mit Theobald und Georg Senefelder ab, welche ihm alle damals bekannten lithographischen Proceduren communicirten und dafür eine jährliche Pension von 700 Gulden zugesichert erhielten.

Die Direction der neuen Druckerei ward dem bei der Zeichnenschule angestellten Professor Mitterer anvertraut. Von dieser Epoche an empfing die Lithographie einen neuen Impuls und sie wendete sich nun vorzüglich zur Zeichnenkunst, für welche sie so sehr geeignet ist. Der geschickte Mitterer erkannte auf den ersten Blick den unermeßlichen Vortheil, der aus der Crayonmanier für die Künste hervorgehen mußte. Er bot alle Sorgfalt und sein ganzes Talent auf, sie zu vervollkommnen, was auch Mehrere veranlaßt hat, ihm die Erfindung dieses so nützlichen und gegenwärtig so weit verbreiteten Verfahrens zuzuschreiben. Aber eben so bescheiden als gerecht hat dieser geschickte Künstler bei jeder Gelegenheit freimüthig erklärt, daß die erste Idee, vermittelst einer festen fettigen Masse auf Stein zu zeichnen, so wie alle andere lithographische Proceduren die Frucht der emsigen Nachforschungen des scharfsinnigen und unermüdlichen Senefelder seien und er sich blos darauf beschränkt habe, dieses Verfahren zu verbreiten und die ersten Arbeiten von Bedeutung, welche man der Anwendung des lithographischen Crayons verdankt, herzustellen.

Durch den Director Steiner und den Inspector Weichselbaum nachdrücklich unterstützt, beschleunigte Mitterer die weitern Fortschritte der Lithographie, welche ihm eine große Zahl bemerkenswerthe Verbesserungen verdankt. Zwar befand sich auch dieser geschickte Zeichner in einer dazu überaus vortheilhaften Stellung. Die Schule besaß ein chemisches Laboratorium und eine mechanische Werkstätte, welche zu seiner Disposition gestellt wurden, und ihm bei seinen Forschungen und Experimenten mächtigen Vorschub leisteten. Uebrigens schienen die Vorsteher der Schule eine Kunst, die noch in ihrer Kindheit lag, aber ihrer ganzen Sorgfalt würdig zu sein schien, und der sie die glänzendste Zukunft weissagten, unter ihren ganz besondern Schutz genommen zu haben. Oft traten sie zusammen, um sich über neu vorzunehmende Experimente zu verständigen und deren Nutzen und wahrscheinlichen Erfolg zu besprechen, und in einer dieser häufigen Conferenzen geschah es, daß sie der Kunst Senefelders, die bis dahin blos »Steindruck« oder »Chemischer Druck« genannt worden war, den Namen »Lithographie« beilegten.

Von den zahlreichen Verbesserungen und Veränderungen, welche Mitterer bewirkte, muß besonders eine Presse von seiner Erfindung erwähnt werden. Dieser erfahrene Künstler bemerkte sehr bald, daß die Stangen- oder Galgenpresse Senefelders zum Abzuge der mit dem Crayon gezeichneten Platten nicht taugte, und vom Jahr 1805 an ersetzte er sie durch die, welche er mit dem Namen der Rollpresse*) bezeichnete und welche den Vorzug hat, eine parallele Bewegung mit einem stärkern Drucke zu vereinen. Diese Presse, welche in den Einzelnheiten ihrer Construction nur sehr unbedeutende Abänderungen erlitten hat, wird noch heute für die beste gehalten und beinahe in allen Steindruckereien zum Abzuge bedeutender Arbeiten verwendet.

Ueber so vielen günstigen Umständen gedieh das von Mitterer dirigirte Etablissement über alle Erwartung. Man sah eine große Anzahl Zeichnenstudien und andere Kunstartikel daraus hervorgehen, welche die Ungläubigsten von der bedeutungsvollen Zukunft der Lithographie überzeugten und den hohen Ruf einer Kunst begründeten, deren Dasein nur erst wenige Jahre zählte. Die Erfindung Senefelders war von nun an das Erbtheil der civilisirten Welt und Niemand konnte sich hinfort weigern, deren umfassenden Nutzen anzuerkennen.

Mittlerweile hatte Senefelder mit Mißfallen vernommen, daß seine Brüder ohne sein Vorwissen

*) Drehpresse, Sternpresse.

Digitized by Google

die Geheimniſſe der Lithographie einem Inſtitute verkauft hatten; welches drohete, ihm den Vorrang ſtreitig zu machen. Von ſeinem Rechte als Erfinder Gebrauch machend und übrigens auf die Gerechtſame des erhaltenen Privilegiums zählend, wollte er nach ſeiner Rückkehr von Wien der Zeichnenſchule die Ausübung dieſer Kunſt unterſagen. Aber alle ſeine Anſtrengungen, ſeine Anſprüche geltend zu machen, ſcheiterten. Es erhob ſich über dieſen Punkt ein langer Streit; man betrachtete die von den Brüdern Alois mitgetheilte Verfahrungsweiſe und die Anwendung derſelben als ein rechtmäßig erworbenes Gut, und es wurde entſchieden, daß das Etabliſſement Mitterers mit Ausübung der Lithograpie fortfahren könne.

Obgleich Senefelder nunmehr gegen dieſe mit Grund zu fürchtende Concurrenz zu kämpfen hatte, beſchäftigte er ſich doch emſig mit Organiſation eines neuen Etabliſſements, ſo wie er es mit dem Freiherrn von Aretin verabredet hatte. Es wurden fünf Preſſen in Bewegung geſetzt, ſowohl zum Druck von Muſikalien als auch anderer Kunſtgegenſtände und verſchiedener von der Regierung beſtellter Arbeiten. Das erſte von dieſen beiden neuen Aſſocié's herausgegebene Werk war ein Gebetbuch, deſſen Ränder mit buntfarbig ausgeführten Zeichnungen nach Albrecht Dürer verziert ſind.

Die Schönheit dieſes Druckes ward allgemein bewundert und lenkte die Aufmerkſamkeit der königlichen Familie auf Senefelder. Der Kronprinz (jetzt König) ließ die Büſte des genialen Erfinders in Gyps gießen, um ſie ſpäter in Marmor ausführen und denen der ausgezeichnetſten Künſtler Baierns an die Seite ſetzen zu laſſen. Senefelder und der Baron von Aretin kündigten nun ein Werk an, welches in 40 Blättern Proben der verſchiedenen Leiſtungen der Lithographie geben ſollten, aber blos die erſte Lieferung von 10 Blättern iſt herausgekommen und der Reſt niemals erſchienen.

Senefelder beſaß eine höchſt ausgebildete Erfindungs- und Beobachtungsgabe, und dieſen Geiſtesfähigkeiten verdankte er das bewundernswerthe Gelingen ſeiner Verſuche. Der Freiherr von Aretin war ein tüchtiger Kunſtkenner und tief durchdrungen von dem Gefühl für das Wahre und Schöne, ſo daß dieſe beiden Männer alle Eigenſchaften beſaßen, um dem Publicum Erzeugniſſe vorlegen zu können, die in Bezug auf die Kunſt bemerkenswerth waren. Unglücklicherweiſe beſaßen ſie weder der Eine noch der Andere jenen kaufmänniſchen Geſchäftsgeiſt, welcher die Seele eines gewerblichen Unternehmens ſein muß. Sie glaubten, es reiche hin, Künſtler zu ſein, wo man doch vor allen Dingen Geſchäftsmann ſein muß. Daher kam es, daß ſie, obgleich ihre Arbeiten ihren Werkſtätten Ehre machten, dennoch ſo geringen Gewinn davon zogen, daß ſie nach Verlauf von vier Jahren beſchloſſen, dieſes undankbare Unternehmen aufzugeben. Einen Theil ihres Etabliſſements traten ſie an Herrn Mannlich, Director der Gemäldegallerie, ab, und den andern kaufte ein Herr Zeller.

Mannlich war kein Speculant, und hatte dieſen Ankauf nur in der Abſicht gemacht, die Kunſt der Lithographie zu vervollkommnen, welcher edlen Aufgabe er ſich auch eifrig unterzog. Er zeichnete ſich beſonders durch die Herſtellung eines großen Werkes aus, in welchem er, unter dem Titel »Lithographiſche Werke von Strixner und Pilotti« Copien der alten Zeichnungen lieferte, die ſich in dem Cabinet des Königs von Baiern vorfinden. Er machte hierbei zum erſten Male von Tonplatten Gebrauch, welche dieſe Zeichnungen auf farbigem Papier nachahmten, und auf welchen die lichten Stellen durch Weiß hervorgehoben wurden.

Da dieſe verſchiedenen Umſtände Senefeldern weit länger in München zurückgehalten, als er anfangs glaubte, konnte er die Verbindlichkeiten, die er für die Brüder Faber in Wien übernommen hatte, nämlich eine Maſchine zum Kattundruck mittelſt Walzen zu errichten, nicht erfüllen.

Das von Alois für Baiern erhaltene Privilegium hatte das Schickſal, welches nur zu oft zum Untergang der Erfinder gedient hat. Sobald als die Geheimniſſe der Lithographie anfingen, bekannt zu werden, erhoben ſich unter ſeinen eignen Augen eine Menge Etabliſſements, die zu unterdrücken ihm unmöglich war. Folgendes iſt ein Verzeichniß derer, die in München errichtet wurden.

Der Leſer hat bereits geſehen, daß die erſte Steindruckerei durch Senefelder vermittelſt der Fonds gegründet wurde, die ihm ſein Freund Gleißner vorgeſchoſſen hatte. Bei ſeiner Abreiſe von Offenbach

Digitized by Google

ließ er an der Spitze dieser Druckerei seine beiden Brüder Theobald und Georg, welche sie im Jahr 1805 der Feiertagschule abtraten. Von nun an erhob sie sich unter der weisen und gelehrten Leitung Mitterers zu einem hohen Grade des Gedeihens und der Vollkommenheit.

Der Hofmusikus Seidler, welcher die Lithographie bei den Gebrüdern Senefelder gelernt und der später bei Herrn von Aretin gearbeitet hatte, erhielt von der Regierung die Erlaubniß, ein Etablissement zu München zu errichten.

Theobald Senefelder wurde später an die Spitze einer Steindruckerei gestellt, welche von der Regierung Behufs der Administrationsarbeiten gegründet worden war. Aus diesem Etablissement sah man bald zwei andere, durch Helmte und Roth dirigirt, hervorgehen, welche zu diesem Zwecke von dem Minister autorisirt wurden.

Bald nachher errichtete man eine neue Lithographie bei der General-Administration der milden Stiftungen und ein Herr Dietrich, der beim Finanzwesen angestellt war, bildete daraus eine zweite.

Nicht blos zu München sah Senefelder Etablissements zum Ausbeuten seiner Entdeckung entstehen, sondern auch in andern Städten. Dieser Eifer war allerdings für ihn eine sehr schmeichelhafte Huldigung und der bestimmteste Beweis des hohen Interesses, welches man an einer Kunst fand, die er geschaffen hatte, aber es waren dies auch zu gleicher Zeit drohende Concurrenzen, welche ihm den ihm gebührenden Lohn für so große Ausdauer und so viele Arbeiten rauben konnten. Er mußte sich in das gewöhnliche Schicksal der Erfinder fügen, welche sehr oft weiter nichts gewinnen, als daß sie das Glück einiger schlauen Speculanten machen.

Ich habe schon gesagt, daß die Lithographie durch Strohhofer nach Stuttgart verpflanzt worden war. Herr dall'Armi aus München machte sie in Mailand, Rom und Venedig bekannt. Man sah unaufhörlich zahlreiche Reisende in der Hauptstadt Baierns ankommen, welche durch das, was sie von der neuen Kunst gehört hatten, herbeigezogen wurden. Sie kamen, um sie zu studiren, denn, wenn sie glaubten, hinreichende Kenntniß davon erlangt zu haben, oder wenn es ihnen gelungen war, einige Arbeiter aus den verschiedenen Werkstätten an sich zu locken, beeilten sie sich, nach Hause zurückzukehren, um die Mittel, die sie sich verschafft hatten, in Anwendung zu bringen. Viele Arbeiter verließen freiwillig die Werkstätten Münchens, um in verschiedenen Städten mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung hausiren zu gehn. Senefelder selbst, welcher von Natur sehr offnen Herzens und Mundes war, hatte während seiner häufigen Reisen einer großen Anzahl von Personen die Einzelnheiten seiner Erfindung mitgetheilt und während Europa mit Steindruckereien übersäet ward, besaß er selbst keine und war nahe daran, bei einem oder dem andern seiner Zöglinge, oder bei einem von denen, die ihm ihr Glück verdankten, um Arbeit bitten zu müssen. Glücklicherweise machte sich die baierische Regierung es zur Pflicht, dem genialen Manne, dem sie selbst so viel geschadet hatte, indem sie ihn in seinen Privilegien nicht schützte, ein festes Einkommen zu sichern. Im Jahre 1810 ward Senefelder bei der Steuerkataster-Commission angestellt, mit dem Titel eines Druckerei-Inspectors und einem jährlichen Gehalte von 1500 Gulden, der ihm auf Lebenszeit zugesichert wurde. Immer seiner Freundschaft gegen Gleißner getreu, verschaffte Alois diesem zur selben Zeit eine mit 1000 Gulden Gehalt verbundene Anstellung. Das Bureau, in das er nun eintrat, war durch den geschickten Kupferstecher Mettenleithner gegründet worden. Er beschäftigte damals gegen dreißig Lithographen, um die zu dem Steuerkataster des Königreichs Baiern erforderlichen Pläne herzustellen.

Sobald als Senefelder sich eines sichern Einkommens und einer festen Stellung versichert sah, dachte er daran, sich zu verehelichen. Er heirathete im Jahre 1810 ein junges Mädchen von sechszehn Jahren, welche aber zu seinem großen Schmerze im ersten Wochenbette starb. Im Jahre 1813 verheirathete er sich wieder mit der Nichte des Componisten Winter. Diese Frau, welche die Ordnungsliebe und Sparsamkeit selbst war, bot alle ihre Kräfte auf, um dem unruhigen und abenteuerlichen Geiste ihres Gemahls einen Zügel anzulegen, in der Hoffnung, ihn ferner von den zahlreichen Widerwärtigkeiten und der beengten Lage, die er so oft während seines ledigen Standes erfahren hatte, zu bewah-

Digitized by Google

ren. Unglücklicherweise besaß sie nicht immer genug Gewalt, um diese glühende Phantasie zu fesseln, und sie konnte dem Leben Senefelders nicht jene Ruhe geben, die sie für nöthig hielt, um ihn glücklich zu machen, die aber mit seinem Charakter unvereinbar war.

Zu derselben Zeit fing Senefelder an, die Materialien zu einer praktischen Abhandlung über die Lithographie zu sammeln, da er aber beständig den Wunsch hegte, zu vervollkommnen und Neues zu erfinden, und die Platten die er einen Tag fertigte, den nächsten wieder wegwarf, wenn sie ihm nicht vollkommen genug schienen, so kam sein Werk erst im Jahre 1818 ans Licht. Man fand darin alle bis damals bekannten bei der Lithographie in Anwendung kommenden Procederen sehr gut beschrieben und überdies hatte Senefelder auch die Geschichte aller seiner Arbeiten beigefügt. Dieser Theil seines Werkes hat mir bei Abfassung des gegenwärtigen Abschnittes großen Nutzen geleistet.

Im Jahre 1817 unterwarf Senefelder das Modell zu einer lithographischen Presse von seiner Erfindung, bei welcher die Arbeit mit Hülfe einer mechanischen Vorrichtung bewirkt wurde, der Prüfung der k. baierischen Akademie der Wissenschaften. Diese gelehrte Gesellschaft, welche sich diesmal etwas nobler zeigte, erkannte ihm dafür eine goldene Medaille zu. Doch scheint es ungeachtet dieses hohen Beweises von Anerkenntniß, als ob dieses Modell weit entfernt gewesen wäre, das schwierige Problem gelöst zu haben, denn es wurde niemals im Großen ausgeführt, und nie, selbst nicht einmal von Senefeldern, angewendet.

Die Nothwendigkeit des kostspieligen Transports der schweren Steinmassen war für die ausländischen Lithographieen ein großer Uebelstand, und ein solches Hinderniß konnte dem durchdringenden Verstande Alois' nicht entgehen, welcher auf Mittel dachte, es zu beseitigen. Er hielt es für möglich, eine Masse herzustellen, welche die chemischen Eigenschaften des lithographischen Steins, nebst seiner Festigkeit und seinem feinen Korne darböte, und er ersann wirklich ein mit einer weißen Lage bedecktes Papier, auf welches man schreiben oder zeichnen konnte, und das mehrere Abdrücke aushielt. Ich werde später einige genaue Nachweisungen über die Fabrikation dieses Papieres geben, womit Senefelder den von den Solnhofner Steinbrüchen entfernten Oertern sehr nützlich zu sein hoffte.

Diese lachende Idee führte ihn im Jahre 1819 nach Paris; er kam daselbst in den ersten Tagen des Januars an, begleitet von Herrn Knecht, welcher die Hauptstadt Frankreichs schon kannte, indem ihn André in Offenbach mit der Rechnungsführung des Etablissements, welches er im Jahr 1802 daselbst gründete, beauftragt hatte. Später hatte Knecht ebenfalls mit Senefelder in Verbindung gestanden, da er zu ihm nach München geschickt worden war, um ihn zur Herausgabe seines Werkes über die Lithographie anzutreiben, worauf ihm André bereits eine Summe von 2000 Gulden vorgeschossen hatte. Auf dem Wege nach Paris machte Alois, als er durch Straßburg passirte, die Bekanntschaft des Hauses Treuttel und Würz und traf mit denselben ein Abkommen wegen Herausgabe einer französischen Uebersetzung seines Werkes über die Lithographie. Diese Arbeit war die erste Beschäftigung Senefelders und Knechts nach ihrer Ankunft in Paris. Sie druckten die dazu nöthigen Abbildungstafeln auf einer provisorischen Presse, die sie in dem Atelier, das ihnen von Treuttel und Würz in der Rue de Lille eingeräumt worden war, in der Eile zusammengesetzt hatten. Senefelder traf zu gleicher Zeit mit diesem Hause eine Uebereinkunft wegen Gründung eines lithographischen Etablissements zu Paris, aber sein unruhiger Charakter, der schon seine frühern Pläne vereitelt hatte, ließ auch diesen scheitern. Zu drucken wie Andere druckten, schien ihm zu klein zu sein; es war dies eine Beschäftigung, die seiner nicht mehr würdig war. Er zog daher vor, alle seine Sorgfalt auf die Herstellung seines Steinpapiers und auf die Construction einer tragbaren Presse von seiner Erfindung, wovon ich später sprechen werde, zu verwenden. Zu dieser Zeit war es, daß er nach einem beinahe achtmonatlichen Aufenthalt zu Paris nach Wien berufen ward, um eine Steindruckerei für die Bureaux des östreichischen Ministeriums einzurichten.

Senefelder kehrte 1820 nach Paris zurück, begleitet von seinen beiden Brüdern Theobald und Clemens. Er beschäftigte sich dort überhaupt mit der Verbesserung des Steinpapiers und ließ mehrere

Digitized by Google

zum Gebrauche desſelben beſonders beſtimmte Preſſen bauen. Eine von dieſen hatte die Geſtalt eines runden Tiſches und drehte ſich zwiſchen zwei Cylindern, welche den Druck bewirkten. Zwei kleine mit Flanell bekleidete Cylinder benetzten die Platten und drei andere mit Leder überzogene waren zum Einreiben beſtimmt. Man legte acht Bogen Steinpapier auf den Tiſch, welche in Folge der kreisförmigen Bewegung, die ein Arbeiter dem Tiſche vermittelſt einer Kurbel gab, nach und nach unter dieſer Cylinderreihe durchpaſſirten. Ein zweiter Arbeiter war beſchäftigt das Papier aufzulegen und die Abdrücke wegzunehmen. Dieſe Preſſe war weit entfernt, den Hoffnungen Senefelders zu entſprechen. Da er davon keine guten Abdrücke erhalten konnte, verbrannte er ſie in einem Augenblicke des Aergers und reiſte nach München.

Er kehrte jedoch bald zum dritten Male nach Paris zurück und wendete ſtatt des zu unhaltbaren Papieres, auf dem er die Lage auftrug, die den Stein erſetzen ſollte, Zinkplatten an. Ungeachtet dieſer Abänderung gelang es ihm doch nicht, die Steine zu erſetzen, und nach zwei Jahren unfruchtbarer Verſuche ging ſein Etabliſſement, welches weit entfernt war, ſeinen Unternehmern Gewinn zu bringen, an Knecht über, welcher es unter der Firma: »Senefelder und Comp.« fortführte. Klüger als ſeine Vorgänger, beſchäftigte ſich Knecht, ſobald er an der Spitze des Geſchäfts ſtand, nur mit Herſtellung von Steindrücken, beſonders in der Stichmanier, welche ihm mehrere Verbeſſerungen verdankt. Aus ſeinen Preſſen ging das wichtige Werk; »Die Flora von Braſilien« hervor, und er machte durch geſchickte Direction ſeiner Steindruckerei wirklich ſein Glück. Im Jahr 1831 verkaufte er dieſes Etabliſſement an Herrn Roiſſy und zog ſich mit einem ſehr beträchtlichen Vermögen von den Geſchäften zurück. Er widmet gegenwärtig ſeine Muße der Vervollkommnung der überzogenen Zinkplatten, und hofft, ihnen alle zur Autographie und zum Uebertragen nöthigen Eigenſchaften zu geben, ſo daß ſie für dieſe Gattung von Arbeiten die Steine vortheilhaft erſetzen werden.

Da Senefelder in Paris nichts hatte ausrichten können, verſuchte er, Etabliſſements in Straßburg und Wien zu gründen. Aber die Geheimniſſe der Lithographie waren nunmehr ſo verbreitet, daß man ſeiner Hülfe leicht entbehren konnte, und da ſeine veränderliche Gemüthsart und ſein Hang, Diejenigen, die ſich mit ihm verbanden, in zweckloſe Ausgaben zu verwickeln, ziemlich bekannt waren, wollte Niemand Etwas mit ihm zu thun haben. Es bedurfte hierzu großer Klugheit. Wenn Alois weniger enthuſiaſtiſch und dagegen beſtändiger geweſen wäre, hätte er durch weiſe Benutzung ſeiner Erfindung, die er, ſo wie ſich ihm die Gelegenheit in der Praxis darbot, nach und nach vervollkommnet haben würde, ein ziemliches Vermögen erlangen können, und ſeinen Aſſociés würden die vielen Verluſte, die ſie durch den Wechſel ſeiner Ideen erlitten, erſpart worden ſein.

Als Senefelder ſah, daß man alle ſeine Anträge zurückwieß, zog er ſich nach Baiern zurück, wo er vom Jahr 1824 bis 1834 von den Einkünften ſeines Poſtens bei der Steuerkataſter-Commiſſion lebte. Dieſe Anſtellung war blos eine Sinecure, indem ſeine ganzen Dienſtgeſchäfte ſich auf das Erheben ſeines Gehaltes beſchränkten. Da er nun bei dem Steindrucke Nichts mehr zu thun hatte, und ein Geiſt, wie der ſeine, nicht unthätig bleiben konnte, ſuchte er Oelgemälde durch den Druck zu vervielfältigen. Er verfertigte zu dieſem Ende eine Menge kleiner Cylinder von allen Farben, deren Baſis eine fettige Maſſe war. Er ſetzte ſie, nach Art des Moſaiks, vertical zuſammen, und wenn das ganze Gemälde auf dieſe Weiſe zuſammengebracht und in eine Form geſchloſſen war, befeuchtete er die Oberfläche mit Aetzlauge, welche einen kleinen Theil der Farben auflöſte, und legte Leinwand oder Papier darauf. Er konnte ſo einige Exemplare abziehen, deren Anzahl von der farbigen Maſſe abhing, welche die Stärke des Moſaiks fahren ließ. Er nahm ſich vor, ſein Verfahren bekannt zu machen, ſobald er es zu einer gewiſſen Vollkommenheit gebracht haben würde, aber das Werk, welches er über dieſen Gegenſtand angekündigt hatte, iſt niemals erſchienen, wahrſcheinlich weil ſein unerwartet plötzlicher Tod allen ſeinen Arbeiten ein Ziel ſetzte.

Alois Senefelder ſtarb zu München am 26. Februar 1834 nach einer kurzen Krankheit in einem Alter von zwei und ſechzig Jahren. Der König Ludwig von Baiern ließ ihm ein Grabmal errichten,

Digitized by Google

deſſen Inſchrift auf einem Solnhofner Stein eingegraben iſt. Eine ſinnreiche Huldigung, welche an die Arbeiten des Erfinders der Lithographie erinnert.

Wenige Menſchen haben eine ſo fruchtbare Erfindungsgabe und eine ſo große Befähigung zur Arbeit bewieſen. Ohne daß er je zeichnen gelernt hätte, ſah man ihn in kurzer Zeit ziemlich correct Crayon- und Federzeichnungen auf Stein entwerfen oder graviren. Als er ſich mit ſeinem Moſaikdrucke beſchäftigte, übte er ſich in der Oelmalerei, und unter andern Arbeiten copirte er eine Madonna mit ſo viel Grazie und Vollendung, daß man ſie für das Werk eines geübten Malers halten konnte. Er hat mehrere dramatiſche Sachen geſchrieben; er reimte mit Leichtigkeit und hat einige Arien componirt, die er mit Begleitung des Piano ſehr artig vortrug. Er liebte die Lectüre mit Leidenſchaft und verſchlang alle Werke, die ihm in die Hände fielen, ohne übrigens in der Wahl derſelben ſehr kritiſch zu ſein. Die Polemik der Journale war für ihn ein wahres Bedürfniß geworden.

Senefelder ergriff mit Begierde alle Gelegenheiten, die ſich ihm zur Verfolgung einer Entdeckung darboten. Als er während ſeines Aufenthalts in London in den engliſchen Journalen las, daß die Regierung 33000 Pfund Sterling für die Erfindung eines Ballons bot, den man gegen den Wind lenken könnte, nahm ihn der Gedanke, bei dieſer Bewerbung eine Rolle zu ſpielen, ſo ein, daß er allen ſeinen andern Arbeiten entſagte. Er verabſchiedete ſeine Arbeiter und ſchloß ſeine Werkſtätten, die ſich in einem großen Saale des Hotels Roquelaure befanden. Er kaufte alle Werke über Aëroſtatik, deren er habhaft werden konnte, und ſtudirte mit Eifer dieſe ſchwierige Wiſſenſchaft. Zu gleicher Zeit machte er ſich an die Arbeit. Nach Verlauf eines Monats hatte er kleine Ballons verfertigt, die bis an die Decke des Zimmers ſtiegen; an ihnen hatte er vermittelſt langer Fäden kleine Schiffchen befeſtigt, welche 5 Fuß über dem Boden ſchwebten. Ein großer Blaſebalg wurde als gehorſamer Aeolus gegen die Schiffchen gerichtet, welche er mit mächtigem Hauche bewegte, ohne die Ballons zu berühren, denn in Betreff dieſer hielt es Senefelder für unnöthig, ſie dieſer Kraft bloszuſtellen, da er berechnet hatte, daß bei einem Experiment im Großen ſeine Ballons über die Windregion erhoben ſein würden. Dies giebt einen Begriff von Senefelders geringen phyſiſchen Kenntniſſen. Glücklicherweiſe war es leicht, ihn von der Unzulänglichkeit ſeiner Kräfte bei Löſung dieſer Aufgabe zu überzeugen; er kehrte zu ſeiner Lithographie zurück und rief die Arbeiter, die er einen Monat vorher abgedankt hatte, wieder zu ſich.

Ein anderes Mal, als er in Paris war, ſah er in einem Journale, daß ein Herr Oberkampf eine Belohnung von 100 Louis d'ors für Herſtellung eines ächten Blau zur Kattunfärberei bot. Sogleich verließ er ſeine Lithographie und ſein Steinpapier, um Färbeverſuche anzuſtellen. Nach Verlauf von zehn Tagen glaubte er es gefunden zu haben, und theilte ſein Verfahren Herrn Oberkampf mit. Dieſer Fabrikant war in dieſem Augenblicke abweſend; die Antwort blieb lange aus, und als ſie ankam, hatte Senefelder Paris verlaſſen, womit dieſe Sache ebenfalls ein Ende hatte.

Dieſe zwei Thatſachen können dem Leſer, welcher glaubt, daß das, was ich ſchon früher von Senefelder geſagt habe, nicht hinreichend ſei, um ihn kennen zu lernen, einen Begriff von dem unruhigen und unternehmenden Geiſte deſſelben geben. Nichtsdeſtoweniger hat er bei dem Verfolg ſeiner Erfindung große Beharrlichkeit gezeigt, und nur erſt, als dieſe ſicher geſtellt war, ging ſein Geiſt, der immerwährender Beſchäftigung bedurfte, nach und nach auf ſo viele verſchiedene Gegenſtände über. Obſchon er übrigens das Schmerzlichſte erfahren hatte, was Elend und Dürftigkeit bieten, bekümmerte er ſich doch wenig um ſeine Vermögensumſtände und zeigte eine große Sorgloſigkeit hinſichtlich des Geldes. Sobald er deſſen hatte, machte er ſich's zum Vergnügen, es wieder wegzugeben oder ſeinen Freunden luſtige Tage damit zu machen. Er ſtak beſtändig in Schulden und erhob die vierteljährlichen Beträge ſeiner Penſion von 1500 Gulden, die ihm der König von Baiern gab, gewöhnlich 6 bis 8 Monate vor der Verfallzeit.

Wenn es aber auch Senefelder nie gelang, ſich Reichthümer zu erwerben, woran ihm ſo wenig lag, war er doch glücklich zu ſehen, wie noch während ſeines Lebens ſeine Zeitgenoſſen die von ihm ausgegangene bewundernswerthe Erfindung würdig zu ſchätzen wußten. Aus allen Gegenden erfuhr er,

Digitized by Google

daß man neue Steindruckereien gründete, und daß arbeitsame Menschen sich bemühten, die Kunst zu vervollkommnen, die man seinem Genie verdankte. Dieser einmüthige Eifer aller civilisirten Völker, sich sein sinnreiches Verfahren zu eigen zu machen, mußte für ihn eine süße Freude sein, und ihm im Voraus einen sichern Beweis von der Dankbarkeit der Nachwelt geben.

Zweites Kapitel.

Fortsetzung der Geschichte der Lithographie.

Ich habe in dem vorhergehenden Kapitel alle Nachweisungen zusammengestellt, die ich mir über die Entstehung der Lithographie und über die Geschichte des berühmten Mannes, dem wir diese wichtige Kunst verdanken, verschaffen konnte. In dem gegenwärtigen werde ich von der Einführung und den Fortschritten des Steindrucks in Frankreich und von der Ausbreitung desselben in andern Ländern sprechen. Ich habe die Abfassung dieses Theils meines Werks immer von einer Zeit zur andern verschoben, und ich bin mehr als einmal versucht worden, Andern die Sorge zu überlassen, eine Geschichte zu schreiben, bei der ich selbst betheiligt bin. Nichts erfordert mehr Delicatesse als von sich selbst zu sprechen, und doch, wenn ich mich zur Abhandlung dieses Gegenstandes verstehe, erlaubt mir die Achtung vor der Wahrheit nicht, den Theil, den ich an den Bemühungen der Lithographen genommen habe, zu verschweigen. Andererseits habe ich gefürchtet, daß man mich, wenn ich dieses Kapitel nicht liefere, beschuldigen möchte, eine fühlbare Lücke in meinem Werke von der Bedeutsamkeit dessen, welches ich hiermit dem Publicum überreiche, gelassen zu haben, und dieser Beweggrund hat den Sieg über den ersten davongetragen. Ich habe gedacht, daß ich in meinem Buche nur den Nutzen des Lesers ins Auge fassen und bei dem Bestreben, ihm zu gefallen, alle persönliche Rücksichten bei Seite setzen müsse. Ich will daher die Aufgabe, die ich mir gestellt habe, lösen, wobei ich jedoch bitte, diesen so schwierigen Theil meiner Arbeit nicht allzustreng zu beurtheilen. Uebrigens werde ich, um mich möglichst ungezwungen bewegen zu können, in meiner Eigenschaft als Historiker so viel als thunlich, in den Hintergrund treten und dagegen jede sich darbietende Gelegenheit ergreifen, die verschiedenen Autoren, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben, mit ihren eigenen Worten sprechen zu lassen.

Der Leser hat schon im vorigen Kapitel gesehen, daß ein junger Straßburger Student, Namens Niedermayr im Jahre 1800 durch das Haus Pleyel nach Paris gerufen worden war, um eine Lithographie zum Musikaliendruck herzustellen, aber daß man, wegen des hohen Preises, auf den die Solnhofner Steine zu stehen kamen und wegen der Schwierigkeit ihres Transports dieses Etablissement bald wieder eingehen ließ.

André aus Offenbach begab sich, wie er mit Senefelder übereingekommen war, im Jahre 1802 ebenfalls nach Paris, um eine Steindruckerei zu errichten. Er verschaffte sich ein Patent zur Einführung dieser Kunst in Frankreich und lieferte dem Publicum einige Musikalien und Thierzeichnungen. Aber es gelang ihm nicht, auch nur leidliche Abdrücke herzustellen, und nur mit Mühe findet man noch

Digitized by Google

hier und da in den Sammlungen irgend eines Kunstliebhabers einige Exemplare von den dürftigen Erzeugnissen dieses Etablissements als historische Merkwürdigkeiten. Durch diese unbefriedigenden Ergebnisse entmuthigt kehrte André 1805 nach Deutschland zurück, nachdem er seine Geheimnisse an die Herren Choron, Boltard und einige andere Künstler verkauft hatte. Aber diese, der Erfolglosigkeit ihrer Versuche überdrüssig, welche sie dem vorsätzlichen Verschweigen André's zuschrieben, die aber vielmehr in dem damaligen unvollkommenen Zustande dieser Kunst ihren Grund hatten, sagten sich bald von der Sache los, und die Lithographie gerieth in Paris in völlige Vergessenheit.

Es blieb von diesen ersten Versuchen nichts übrig, als eine von Herrn Duplat, einem geschickten Holzschneider, ersonnene neue Anwendung der lithographischen Principien. Sie bestand darin, einen Gegenstand auf Stein zu zeichnen, den man sodann mit Salpetersäure ätzte, bis die durch die fette Dinte bedeckten Stellen erhaben genug waren, um sie durch Abklatschen vervielfältigen zu können. Mit den auf diese Weise erhaltenen Platten druckte man mit Anwendung des gewöhnlichen typographischen Verfahrens nach Art der Holzschnitte. Eine Ausgabe der Lafontaine'schen Fabeln und die Briefe an Emilie über die Mythologie, welche beide in den Jahren 1811 und 1812 bei August Renouard erschienen, sind mit solchen Abbildungen nach den Verfahren Duplat's verziert, wofür dieser im Jahre 1810 von der Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste und Wissenschaften (Société d'encouragement) einen Preis von 2000 Franken erhalten hatte.

Als die Kriegsereignisse unsere Armeen nach München geführt hatten, benutzten einige ausgezeichnete Militairs diese Gelegenheit, um sich von dem lithographischen Proceß zu unterrichten. Diese waren namentlich Denon, damals Director der kaiserlichen Museen, der General Lejeune und Lomet. Schon 1806 hatte Lomet sich einige Steine und lithographische Crayons verschafft; er hatte mehrere Zeichnungen entworfen und Abdrücke gemacht, welche er 1808 bei seiner Rückkehr mit nach Frankreich brachte. In Paris angelangt, beeilte er sich, Alles, was er in München gelernt hatte, zu veröffentlichen; aber ungeachtet seiner Ausdauer und seiner Vorstellungen, und obschon er Proben vorzeigte, aus denen man einen günstigen Schluß hinsichtlich der Zukunft dieser neuen Kunst bilden konnte, fand er doch Niemanden, der sich hätte ihr widmen und sie zum Wohle Frankreichs ausbilden wollen.

Wie wenig auch Lomet dadurch ermuthigt ward, ließ er sich doch nicht abschrecken. Er wendete sich an Herrn Molard, Director des Kunst- und Gewerbe-Conservatoriums und übergab ihm einen mit einer Zeichnung versehenen und zum Drucke vorgerichteten Stein, von dem man schon 5000 Abdrücke gemacht hatte, um ihn den Sammlungen des Museums einzuverleiben. Als er später zur Armee nach Spanien berufen ward, und er zu seinem Mißvergnügen wahrnahm, daß sein Stein unbeachtet im Conservatorium liegen geblieben war, ohne daß Jemand daran gedacht hätte, eine Kunst zu untersuchen, mit der er sein Vaterland bereichern wollte, nahm er ihn wieder zurück und deponirte ihn im naturhistorischen Museum des botanischen Gartens, wo er sich noch befindet.

Ein Deutscher, Namens Manlich, Director des Münchner Museums, der schon in seinem Lande durch seine Arbeiten in diesem Genre rühmlichst bekannt war, wollte ebenfalls die Lithographie in Frankreich einführen. Zu diesem Zwecke wendete er sich im Jahre 1810 an das kaiserliche Gouvernement, welches ihm aber die Autorisation dazu und die nöthigen Hülfsmittel verweigerte, so daß man versucht wird zu glauben, es habe ein eignes Verhängniß vorgewaltet, welches sich der Einführung dieser Kunst in Frankreich widersetzte.

Herr Marcel aus Serres, welcher in den Jahren 1809 und 1810 eine Reise in Deutschland machte, unterrichtete sich zu München in der Lithographie und veröffentlichte das, was er davon erfuhr, in einem Werke, welches er 1814 unter dem Titel: Versuch einer Abhandlung über die Künste und Manufacturen des östreichischen Kaiserstaates*) herausgab. Weil aber die Details, die er angab, viel

*) Essai sur les arts et les manufactures de l'empire d'Autriche.

Digitized by Google

zu unvollſtändig waren, um zur Einrichtung und Leitung eines Etabliſſements zu genügen, ſo ſcheint es, daß dieſes übrigens ſehr beachtungswerthe Werk nichts Weiteres in dieſem Kunſtzweige hervorgerufen habe.

Der Graf von Laſteyrie, deſſen Name in Berichten von nützlichen Unternehmungen ſo oft vorkommt, machte 1812 und 1814 zwei Reiſen nach München, um daſelbſt die Lithographie zu ſtudiren. Er warb ſogar Arbeiter an, um eine Druckerei in Paris zu etabliren, aber der Krieg war ihm bei ſeinem lobenswerthen Vorhaben hinderlich und nach ſeiner eignen Verſicherung hatte er, ungeachtet der ehrenwertheſten Anſtrengungen, im December 1815 nur erſt die Hoffnung gewonnen, ſein Etabliſſement binnen Kurzem zu eröffnen. In einem Berichte, den er am 20. December 1815 der Société d'encouragement vorlas, drückt er ſich folgendergeſtalt aus:

»Die neuen Arbeiter, welche ich bei meiner zweiten Reiſe nach München engagirt hatte, waren bereit, ſich nach Paris zu begeben, als die Ankunft Bonaparte's in Frankreich meine Projecte ſtörte und deren Ausführung hemmte. Ich hoffe jedoch das Etabliſſement, an welchem ich ſchon ſeit mehreren Jahren arbeite, binnen hier und zwei Monaten in Wirkſamkeit zu ſetzen.« (Auszug aus dem Protokoll der Generalſitzung der Société d'encouragement vom 20. December 1815. [Gutachten des Grafen von Laſteyrie über die der Geſellſchaft von Herrn Engelmann vorgelegten lithographiſchen Arbeiten.)

Die folgende Stelle, welche dem ſchon erwähnten, 1814 erſchienenen Werke des Herrn Mercel entnommen iſt, wird beweiſen, daß zu jener Zeit kein lithographiſches Etabliſſement in Paris beſtand.

»Alle bis jetzt in Paris erſchienene Steindruckarbeiten können nur als mehr oder minder unvollkommene Verſuche betrachtet werden. Wir können ſogar hinzufügen, daß dieſe Kunſt, obgleich ſie einigen geſchickten Künſtlern bekannt iſt, niemals von Männern geübt worden iſt, welche mit allen dazu erforderlichen Hülfsmitteln vertraut geweſen wären.«

Es beſtand alſo im Jahre 1814 und ſelbſt 1815 noch keine Steindruckerei in Paris. Man wird verzeihen, daß ich hierauf ſo viel Gewicht lege. Wenn ich, als unpartheiiſcher Hiſtoriker mir es zur Pflicht gemacht habe, jedem das Seine zu geben, muß es mir auch erlaubt ſein, den Antheil, der mir bei Einführung der Lithographie in Frankreich und bei den Fortſchritten, den dieſelbe in dieſem Lande gemacht hat, zukommt, in Anſpruch zu nehmen. Es haben ſo viele Schriftſteller mit dem, was ich für dieſe Einführung und dieſe Fortſchritte gethan habe, unbekannt zu ſein geſchienen, daß ich glaube, hier einen Verſuch machen zu müſſen, die Wahrheit in dieſer Beziehung in ein helles Licht zu ſtellen. Ich bin ſomit bei dem Theile meines Werkes angelangt, welcher für mich der delikateſte iſt. Von nun an werde ich ſelbſt die Bühne betreten und kann es nicht thun ohne mir nochmals die Nachſicht des Leſers zu erbitten. Ich erſuche ihn, die ganze Schwierigkeit meiner Lage zu bedenken und das, was nun folgen wird, nicht zu ſtreng zu beurtheilen. Uebrigens werde ich nichts vorbringen, ohne es zu gleicher Zeit auf authentiſche Grundlage zu ſtützen.

Im Jahr 1813 brachte einer meiner Freunde (Herr Eduard Köchlin) von einer Reiſe in Deutſchland einige Lithographieen und die bei Cotta in Tübingen erſchienene Abhandlung mit. Da er wußte, daß alles, was die Kunſt betrifft, mich immer lebhaft intereſſirt hat, beeilte er ſich, mir dieſe Sachen mitzutheilen. Dieſe neuen Erzeugniſſe feſſelten meine Aufmerkſamkeit und das Leſen der Abhandlung erweckte in mir eine wahrhafte Begeiſterung für eine Erfindung, deren Umfang ich ſchon damals ermaß. Ich konnte dem drängenden Wunſche, einige Proben anzuſtellen, nicht widerſtehen. Ich verſchaffte mir Steine und verſah ſie, nach Anleitung des Werks das ich in den Händen hatte, mit Zeichnungen, welche ich ſodann mit Hülfe eines Falzbeins abdruckte. Da dieſer Verſuch über meine Erwartung gut ausfiel, baute ich eine proviſoriſche Preſſe und verbrachte den Winter 1813—1814 mit Vermehrung und Veränderung meiner Experimente zu. Ich bemerkte ſehr bald, daß die Anweiſungen, die ich beſaß, ungenügend waren und entſchloß mich, im Monat Juni 1814 nach München zu reiſen, um an der reinſten Quelle die Kunſt der Lithographie zu ſtudiren, welche zu kennen mich ſo ſehnlich verlangte. Da die

Digitized by Google

Werke von Strixner und Pilotti das Vollendetste waren, was man bis zu diesem Zeitpunkte veröffentlicht hatte, wendete ich mich an Herrn Stuntz, den Geschäftsführer dieser beiden ausgezeichneten Künstler um die Mittheilung ihres Verfahrens zu erhalten. Nachdem ich mich mit der Praxis der Kunst, deren Studium mich hierher führte, in einigen Wochen vertraut gemacht hatte, kam ich mit einer Presse und einem Vorrath von Steinen, welche das erste Material meiner Druckerei bildeten, nach Mühlhausen zurück.

Schon im Monat October 1815 schickte ich eine Sammlung meiner Producte an die Sociétés d'encouragement nach Paris ein. Der Graf von Lasteyrie stattete über diese Proben einen Bericht ab, aus dem ich bereits eine Stelle angeführt habe. Als dieser mir zugefertigt ward, begleitete ihn der Graf Chaptal, Präsident dieser in so vieler Hinsicht preiswürdigen Gesellschaft, mit einem Briefe, von dem ich hier ein Bruchstück geben will. Es wird die Meinung des Publicums über den Theil den ich an der Einführung der Lithographie in Frankreich habe, feststellen können.

Paris, den 10. Januar 1816.

Der Präsident der Gesellschaft zur Aufmunterung der Nationalindustrie
an Herrn Engelmann in Mühlhausen.

»Der Verwaltungsausschuß der vorgenannten Gesellschaft hatte eine Specialcommission mit Untersuchung der lithographischen Probearbeiten, welche sie bei ihm eingereicht, so wie des Ueberreichungsschreibens, welches dieselben begleitete, beauftragt. Diese Commission hat in der letzten Decembersitzung ihren gutachtlichen Bericht abgegeben. Ich habe die Ehre, Ihnen denselben abschriftlich mitzutheilen. Der Berichterstatter, welcher ein gründlicher Kenner der Lithographie ist und mit bedeutendem Kostenaufwande sich längere Zeit in München aufgehalten hat, um sie daselbst zu studiren, so wie auch schon angefangen hat, sie auf ganz vorzügliche Weise auszuüben, war in dieser Angelegenheit ein competenter Richter. Da er die bei der Ausführung angewendeten Mittel mehr in Erwägung gezogen hat, als die dadurch gewonnenen Resultate, deren Schönheit oft von dem Talent des Zeichners abhängt, hat er diesen vielleicht nicht ganz das ihnen gebührende Lob ertheilt, aber der Ausschuß hat bei Besichtigung der aus Ihrer Presse hervorgegangenen Werke durch Kennzeichen der höchsten Zufriedenheit diesen Mangel ersetzt, und ich freue mich, mein Herr, Ihnen im Namen desselben volle Gerechtigkeit widerfahren lassen zu können und zu erklären, daß Sie in Frankreich der Erste sind, welcher sich der Vollkommenheit in diesem Kunstzweige so weit genähert hat.«

Durch dieses Document, welches von einer Gesellschaft ausging, deren Vice-Präsident damals der Graf von Lasteyrie war, ist es demnach wohl außer Zweifel gesetzt, daß vor mir Niemand in Frankreich so vollendete Lithographieen geliefert habe, als die waren, welche ich bei dieser Gesellschaft einreichte. Fern sei von mir die Absicht, das Verdienst des Herrn von Lasteyrie im Geringsten schmälern zu wollen, ich mache mir's im Gegentheil zu einer heiligen Pflicht, zu versichern, daß dieser ehrwürdige Greis die lobenswerthesten Versuche gemacht hat, die Lithographie in Frankreich einzubürgern. Wenn ich den Ruhm erlangt habe, — denn in meinen Augen ist es ein Ruhm — ihm in diesen ehrenvollen Unternehmen vorangeeilt zu sein, muß man dies ohne Zweifel meiner Stellung in der Nähe von Deutschland, der Wiege dieser neuen Kunst, und meinem Alter zuschreiben, welches mir erlaubte, mich der unternommenen Arbeit mit dem ganzen Eifer und der ganzen Kraft zu widmen, welche man bei 26 Jahren besitzt. Auch weihte ich ihr meine ganze Zeit und meine Nachtwachen, so daß ich mein Ziel vor diesem achtungswerthen Gelehrten erreichen mußte, dessen Zeit durch eine Menge wissenschaftlicher und amtlicher Arbeiten in Anspruch genommen wurde.

Am 3. August 1816 überreichte ich der Akademie der schönen Künste eine Sammlung Lithographieen, welche Anlaß zu einem langen Bericht*) gaben, in welchem sich folgende Stellen befinden:

*) Eingereicht im Namen der Herren Heurtier, Regnault, Guérin und Desnoyers durch Herrn Castellan, Berichterstatter.

Digitized by Google

»Indeſſen machte der Herr Graf von Laſteyrie, Mitglied der Geſellſchaft zur Ermunterung der Nationalinduſtrie, da er die Vortheile erkannt hatte, welche die Lithographie den Künſten und der franzöſiſchen Induſtrie darbot, mehrere Reiſen nach München, um ſich davon genau zu unterrichten und ſich in den Stand zu ſetzen, ein lithographiſches Etabliſſement in Paris zu gründen. Er hat ſogar eine Abhandlung verfaßt, in welcher er die lithographiſchen Proceduren beſchreibt, aber dieſes Werk ſowohl, als die Probearbeitrn des Herrn Grafen von Laſteyrie ſind niemals unter das Publicum gekommen....«

»Kurz, in Folge eines unglücklichen Verhängniſſes, das auf gewiſſen Erfindungen laſtet, welche man erſt lange Zeit nach ihrem Auftreten ſchätzen lernt, würden die Künſtler vielleicht noch jetzt mit der neuen Hülfsquelle unbekannt ſein, die ſich ihnen erſchloſſen hat, wenn Herr Engelmann, welcher ſchon an einer der äußerſten Grenzen Frankreichs eine lithographiſche Werkſtätte errichtet hatte, nicht alle Schwierigkeiten überwunden hätte, um auch der Hauptſtadt dieſen Genuß zu verſchaffen, und wenn die Akademie, mit Intereſſe eine Erfindung auffaſſend, welche in den Jahrbüchern der Kunſt eine Epoche bildet, ſich nicht mit den zur Kenntniß und Verbreitung derſelben geeigneten Mitteln beſchäftigt hätte. . . . . .«

»Die von Herrn Regnault, Mitglied der Commiſſion, und durch die Herren Girodet und Charle Vernet, Mitglieder der Akademie, mit der Ungezwungenheit, dem Schwunge und beſonders der das Talent charakteriſirenden Correctheit ausgeführten Crayonzeichnungen, ſcheinen in den Abdrücken, welche Herr Engelmann davon gemacht hat, die wünſchenswerthe Vollkommenheit erreicht zu haben. Dieſe Künſtler haben in den erwähnten Abdrücken alle unterſcheidende Eigenſchaften ihrer Originalzeichnungen wieder erkannt, und es ſcheint uns, daß zwiſchen dieſen Arbeiten kein anderer Unterſchied beſtehe, als der, welcher aus der Verſchiedenheit der Herſtellungsweiſe hervorgeht.*) . . . . .«

»Die Lithographie wird uns auch eine wirkliche Polytypage liefern, welche um ſo ſchätzbarer iſt, als ſie ſich ſelbſt auf die Erzeugniſſe des Grabſtichels erſtrecken kann; denn es reicht hin, einen Abdruck von einem Kupferſtich zu machen, ihn unmittelbar auf den Stein zu legen und ihn darauf, nach der gewöhnlichen Verfahrungsart abzudrucken, um eine zweite Platte zu haben, welche der Kupferplatte ganz ähnlich iſt, und von der man eine weit größere Anzahl Exemplare wird abziehen können. . . . .«

»Obgleich daher die Lithographie ihren Urſprung in Deutſchland hat, iſt es doch ein Franzoſe, welcher uns alle Vortheile dieſes ſinnreichen Verfahrens zugänglich gemacht hat. Herr Engelmann, angetrieben durch die wahre Liebe zur Kunſt, welcher ſeine Uneigennützigkeit große Opfer gebracht hat, und dem übrigens alle Mittel, welche Verſtand, Geſchicklichkeit und Erfindungsgeiſt bieten, zu Gebote ſtehen, beſitzt überdies in der Zeichnenkunſt und Malerei ausgebreitete Kenntniſſe, die er ſich unter der Leitung eines Wiederherſtellers der franzöſiſchen Schule, Herrn Regnault's, aneignete, welcher ſich bereitwillig finden ließ, ſein einflußreiches Wiſſen mit dem ſeines Zöglings zu vereinigen, um die Lithographie in Frankreich einheimiſch zu machen.«

»Jedoch reichte es nicht hin, durch Anwendung dieſer Kunſt blos angenehme Gegenſtände zu liefern: es war vielmehr vor allen Dingen darauf zu ſehen, daß ſie auch einen nützlichen Zweck hätten. Dies war auch die Abſicht, welche Herr Engelmann von Anbeginn zu erkennen gegeben, und welche er ſogar ſchon verwirklicht hat, indem er eine Reihenfolge von den Meiſtern ſelbſt gefertigter Vorlegeblätter zum Zeichnenunterricht herausgab, von denen er die Ueberzeugung hat, daß man darin gleichzeitig einen Grad von Correctheit und eine Leichtigkeit der Ausführung finden wird, die man bei den mit Hülfe des Grabſtichels gemachten Copieen nur allzuoft vermißt.«

Nach dieſen Nachweiſungen wird man, wie ich hoffe, mein Recht auf die Ehre, zuerſt ein lithographiſches Etabliſſement in Frankreich errichtet zu haben, nicht in Abrede ſtellen. Um jedoch alle

*) Man kann hier auch noch einige Landſchaftszeichnungen anführen, welche von Herrn Mongin ſehr ſorgfältig und treu ausgeführt worden ſind. (Anmerk. d. Berichterſtatters.)

Digitized by Google

Zweifel zu zerſtreuen, die man hierüber noch hegen könnte, werde ich noch authentiſche und officielle Belege beibringen. Ich will von den bulletins de depôt*) ſprechen, deren keins vor denen, die ich beſitze, ertheilt worden iſt. Ich habe deren eine große Menge vom Jahre 1816, welche ich von der Präfectur des Oberrheins erhalten habe, und von denen die früheſten unter dem 5. April ausgeſtellt ſind. Am 7. September deſſelben Jahres bezeugte das Journal Général de l'Imprimerie das erſte Depot, welches mein Etabliſſement in Paris gemacht hatte. Es war ein Koſak zu Pferde von Vernet; ein Kopf (Studie) von Regnault und der Hund des Blinden von Mongin. Dieſen erſten Blättern folgte eine ununterbrochene Reihe neuer Arbeiten, wie z. B. der »vollſtändige Curſus von Zeichnenſtudien«**) ꝛc. Erſt unterm 18. Januar 1817 findet ſich die »Sammlung verſchiedener Arten Steindrücke«***) als das erſte Werk eingeſchrieben, welches von dem Grafen von Laſteyrie bei der Direction de l'Imprimerie deponirt ward. Dieſe genauen und unbeſtreitbaren Data beſtätigen auf die beſtimmteſte Weiſe, daß meine Druckerei zu Paris vier und einen halben Monat vor der des Grafen von Laſteyrie exiſtirte. Der Leſer wird ſich überdies erinnern, daß ich ſchon im October 1815 der Société d'encouragement Probeblätter, die aus meinen Preſſen in Mühlhauſen hervorgegangen waren, zugeſendet hatte, welches beweiſt, daß ich fünfzehn Monate eher, als irgend ein Anderer, die Lithographie in Frankreich eingeführt hatte.

Im Jahre 1816 kam Herr Mongin, ein ausgezeichneter Künſtler aus Paris, nach Rixheim in der Umgegend von Mühlhauſen, um in der Buntpapier-Fabrik, welche die Herren Zuber u. Comp. in dieſem Orte beſitzen, einige Monate zuzubringen. Man beeilte ſich, ihm mein Etabliſſement als eine der gewerblichen Merkwürdigkeiten zu zeigen, woran unſere Stadt ſo reich iſt. Betroffen von der hohen Wichtigkeit, welche dieſe neue Druckmethode für die Zeichnenkunſt hatte, wollte Herr Mongin einige Verſuche anſtellen. Er entwarf einige Zeichnungen auf Stein, von denen er Abdrücke an ſeine Freunde in Paris ſendete. Sie erweckten daſelbſt ein lebhaftes Intereſſe, und man veranlaßte ihn, mich zu Errichtung eines lithographiſchen Etabliſſements in Paris zu vermögen. Durch die Aufforderung ſo geſchickter Künſtler ermuthigt, begab ich mich im Monat Juni 1816 nach Paris, und gründete dort, gemeinſchaftlich mit meinem Schwager, Peter Thierry, eine Druckerei, welche bald einen bedeutenden Umfang gewann.

Aber nur nach Beſiegung großer Schwierigkeiten gelang es mir, bei den pariſer Künſtlern den ſchon ſo herabgekommenen Ruf der lithographiſchen Leiſtungen wieder herzuſtellen. Die vor meiner Ankunft gemachten unbefriedigenden Verſuche hatten die wenigen Zeichner, die ihre Arbeiten dem Steindruck anvertraut hatten, abgeſchreckt, und Alle ſchienen einer Methode entſagt zu haben, welche ihre Leiſtungen, ſo zu ſagen, parodirte. Eine Menge Vorurtheile hatte ich zu bekämpfen, ehe ich dieſe Kunſt in Credit brachte, und nur das regelmäßige und beſtändige Gelingen der Abdrücke, die meinen Preſſen anvertraut wurden, veranlaßte die Künſtler, ſich wieder mit einer Kunſt zu verſöhnen, deren hauptſächlichſtes Verdienſt darin beſteht, daß ſie die Originale ganz im Geiſte und nach der Manier des Meiſters vervielfältigt.

Außer den unzähligen Hinderniſſen, welche ich zu überſteigen hatte, um einen Kunſtzweig, für den man erſt alles Material herbeiſchaffen und Arbeiter bilden mußte, im Großen zu organiſiren und regelmäßig anzubauen, hatte ich auch noch die gerechte Abneigung Derer zu bekämpfen, welche durch unglückliche Verſuche von unſerer Kunſt entfernt worden waren, und dies war nicht der kleinſte Uebelſtand, den ich zu beſeitigen hatte. Nur Die, welche einer neuen Erfindung die Bahn gebrochen oder in einem Lande einen noch unbekannten Kunſtzweig emporgebracht haben, können ſich einen Begriff von den unausgeſetzten Anſtrengungen und Aufopferungen machen, die man ſich auflegen muß, um das vorgeſteckte

*) Das Geſetz verlangt, daß von jedem gedruckten oder geſtochenen Werke ein Exemplar bei der Direction de l'Imprimerie niedergelegt werde, worüber eine Quittung oder ein „Bulletin de depôt" ertheilt wird.

**) Cours complet d'études de dessin.

***) Recueil de différens genres d'impressions lithographiques.

Digitized by Google

Ziel zu erreichen. Das Publicum, gleichgiltig gegen Arbeiten, die es nicht kennt, fragt nicht danach, wie viel es denen koſtet, die ihm neue Genüſſe bereiten, und iſt gewöhnlich weit entfernt, ſeine Erkenntlichkeit nach den Mühen aller Art, welchen ſich die Schöpfer neuer Induſtriezweige unterziehen müſſen, und nach der beharrlichen Ausdauer, mit welcher ſie alle Hinderniſſe bekämpft haben, zu bemeſſen.

Von dieſer Zeit an nahm die Lithographie zu Paris jenen raſchen Aufſchwung, welcher unſere Etabliſſements zu gleicher Höhe mit denen des Auslandes gebracht hat. Wenn ich, durch den Unterricht, den ich in dem Atelier des Herrn Regnault nahm, und durch einige mir angeeignete chemiſche und mechaniſche Kenntniſſe begünſtigt, ſo glücklich war, mich an der Spitze dieſes neuen, lebendigen Treibens auf dem Gebiete der Kunſt zu finden, mache ich mir es doch zur Pflicht, dies weniger meinem ſchwachen Verdienſt, als meinem Eifer, der ſich nie verleugnet hat, und ganz beſonders der Geſchicklichkeit und dem Genie der franzöſiſchen Künſtler zuzuſchreiben, deren Geiſtesproducte den Ruf einer neuen Druckmanier begründeten, welche dieſelben mit einer bis dahin unbekannten Wahrheit wiedergab. Durch ihre Unterſtützung, und, wenn ich es ſagen darf, durch die von mir und meinen Collegen in der Hauptſtadt bewieſene Ausdauer, welche ſich durch kein Hinderniß zurückſchrecken ließ, waren die lithographiſchen Leiſtungen von Paris nach Verlauf weniger Jahre über jeden Vergleich mit dem Beſten, was das Ausland in dieſer Beziehung aufweiſen konnte, erhaben. Ich habe es für meine Schuldigkeit gehalten, von den Künſtlern, welche am meiſten zu den Fortſchritten der Lithographie beigetragen haben, vorzüglich die Herren Iſabey, Robert von Serres und Baron Athalin aufzuführen, welche zuerſt Zeichnungen von tadelloſer Vollendung lieferten, und dadurch bewieſen, bis zu welchem Grade von Feinheit und Genauigkeit die neue Verfahrungsweiſe ausgedehnt werden konnte.

Ebenſo wenig darf ich den Antheil unerwähnt laſſen, welchen die Société d'encouragement an der Verbreitung und den Fortſchritten der Kunſt, deren Geſchichte ich ſchreibe, genommen hat. Der Verwaltungsconſeil dieſer Geſellſchaft hat immer aus Männern beſtanden, deren Wiſſen zu umfaſſend war, als daß ſie nicht ſogleich nach den erſten Mittheilungen, die ihnen in dieſer Beziehung gemacht wurden, die ganze Bedeutſamkeit der Rolle hätten einſehen ſollen, welche die Zukunft der Lithographie beim Vorwärtsbringen der Künſte und der Civiliſation zutheilte. Auch ſah man dieſe Verſammlung erleuchteter Männer den Steindruck ſogleich in Schutz nehmen, als er ſich in Frankreich zeigte. Man durchlaufe die ſeit jener Zeit erſchienenen jährlichen Programme, und man wird ſehen, daß dieſe Geſellſchaft in ihrem lobenswerthen Eifer für die Lithographie mit großer Freigebigkeit zahlreiche Belohnungen ausgeſetzt hat, um unaufhörliche Fortſchritte in dieſer Kunſt hervorzurufen.

Indeſſen iſt es zu bedauern, daß ſie bei ihren Bevorzugungen nicht immer gleich glücklich geweſen iſt, und daß die Leiſtungen, welche ſie gekrönt hat, nicht immer für die beſten anerkannt worden ſind. Aber war dieſer Irrthum wohl immer zu vermeiden, und würde es nicht hart ſein, Männern, deren lautere Abſichten nicht in Zweifel gezogen werden können, Vorwürfe zu machen? Man darf ſich nicht wundern, daß eine Erfindung zuweilen durch eine ſcheinbare Vollkommenheit Männer irreleiten kann, die wohl übrigens ſehr unterrichtet, aber doch nicht, wenn ich ſo ſagen darf, Künſtler von Profeſſion ſind, wo dann ſpäter die Praxis das, was man ſich von ihr verſprach, nicht erfüllt.

Der Leſer wird bemerken, daß ich im Verlaufe dieſes Werkes zuweilen mit den von dieſer Geſellſchaft ausgegangenen Berichten in Widerſpruch gerathe. Dies thut mir gewiß ſehr leid, weil ich ihre hohen und liberalen Abſichten mit Dankbarkeit zu ſchätzen weiß, aber vor allen Dingen bin ich denen, die mich leſen, die Wahrheit ſchuldig. Iſt es übrigens nicht in völliger Uebereinſtimmung mit den Abſichten dieſer Geſellſchaft ſelbſt gehandelt, wenn ich über mehrere wichtige Punkte, welche ſie dem Nachdenken und den Forſchungen der Künſtler bezeichnet hat, und die ſo viel zu den Fortſchritten der Lithographie beigetragen haben, eine neue Beſprechung anſtelle?

Gegen das Jahr 1818 verſuchte die Lithographie, nicht zufrieden, ſich aller Arten von Arbeiten auf Papier bemächtigt zu haben, ihren Productionsmitteln einen neuen Zuwachs zu verſchaffen. Die Gebrüder Hausmnan, Druckfabrikanten zu Collmar, welche ſich ſchon durch zahlreiche Verbeſſerungen,

Digitized by Google

die ihr Geschäftszweig ihnen verdankte, vortheilhaft bekannt gemacht hatten, kamen auf die sinnreiche Idee, die Lithographie zum Druck seidener Taschentücher zu verwenden, welche sodann vermittelst hölzerner Druckformen colorirt wurden. Diese Tücher, welche sehr schön ausfielen, machten viel Glück, und ich weiß nicht, welcher Umstand diese neue Industrie nach einem so glücklichen Versuche wieder in Verfall gebracht hat.

Längere Zeit bedauerte man, in den auf Stein abgezogenen Zeichnungen nicht jene feinen und zarten Töne zu finden, welche so viel zu deren Schönheit beitragen. Um unsere Kunst für die Zukunft gegen diesen, übrigens wohlverdienten Vorwurf sicher zu stellen, erfand ich im Jahre 1819 das lithographische Abtuschen, welches gestattete, vermittelst eines Tampons leichte und glatte Färbungen herzustellen. Ich will hierüber einen Mann, dessen Zeugniß unwiderlegbar ist, Herrn Mérimée, sprechen lassen. Die folgende Stelle ist seinem, der Société d'encouragement am 7. Februar 1821 vorgetragenen gutachtlichen Bericht entnommen.

» . . . . . Aber die nach unserm Dafürhalten wichtigste Erfindung ist die des auf die Lithographie angewendeten Abtuschens. Ich kann ihnen, meine Herren, in dieser Beziehung ganz bestimmte Aufschlüsse geben, weil ich Augenzeuge der Umstände gewesen bin, die den Ursprung dieses neuen Verfahrens begleiteten.«

»Sobald als Herr Engelmann uns von dem Etablissement, das er in Paris gründete, in Kenntniß gesetzt hatte, veranlaßte ich ihn, Untersuchungen über die Mittel, die Wirkung des Abtuschens hervorzubringen, anzustellen, und er antwortete mir später, daß er dies zum Gegenstande seines fortwährenden Nachdenkens gemacht habe. Im Monat Juni 1819 hatte ich Gelegenheit, ihn zu fragen, ob er zu einem befriedigenden Resultate gelangt sei. Er antwortete mir, daß er ein sehr einfaches Verfahren erdacht, aber davon noch keine Anwendung gemacht habe, weil er mit Behandlung der Tuschzeichnung, so wie sie beim Kupferstich ausgeführt wird, nicht vertraut genug sei. Er beschrieb mir seine Procedur, welche mir so untrüglich zu sein schien, daß ich ihn ersuchte, sich deren sogleich zu versichern, und zu diesem Zwecke blos auf einem Steine eine Reihe sich abstufender Tinten anzubringen. Am nächsten Tage brachte mir Herr Engelmann die verlangte Probe, und ich freue mich, sie aufbewahrt zu haben, weil ich dadurch im Stande bin, sie ihnen vorzulegen. Es handelte sich nun blos darum, einen geschickten Künstler zu finden, der die nöthige Fertigkeit in der Tuschmanier besäße; ich bezeichnete Herrn Baltard, und wenige Tage nachher war eine Landschaft, so gut ausgeführt, als es auf die Aquatinta-Manier nur möglich ist, das Resultat seines ersten Versuches.«

»Dieser Versuch, welcher später der mit Prüfung unserer Industrieerzeugnisse beauftragten Behörde vorgelegt ward, zog deren Aufmerksamkeit auf sich. Die Erfindung ward als eine solche anerkannt, aber ein einziges Beispiel von der Anwendung dieses Verfahrens schien nicht hinreichend, um einen vollen Ausspruch über das Verdienst derselben thun zu können. Man hat vollen Grund zu glauben, daß, wenn Herr Engelmann zu jener Zeit die Bilder zu der »Malerischen Reise in Frankreich« oder das von den Künstlern von Serres angefertigte Album hätte vorlegen können, diese Behörde ihr Anerkenntniß nicht auf eine einfache ehrenvolle Erwähnung beschränkt haben würde.«

»Die Anwendung der Tuschmanier auf die Lithographie scheint uns ein Gegenstand von hoher Wichtigkeit zu sein. Sie verbessert die Arbeiten des Crayons, indem sie die Mittel liefert, die zartesten Theile, wie z. B. die Luft bei Landschaften, deren gute Ausführung selbst der größten Geschicklichkeit und Geduld nicht möglich war, vollkommen gut herzustellen. In vielen Fällen, wie bei Abbildung von Maschinen oder architektonischen Gegenständen ist dieses Verfahren der Crayonmanier bei weitem vorzuziehen. Was die Ausführung selbst betrifft, so bietet es hinsichtlich der Schnelligkeit und Leichtigkeit dieselben Vortheile dar, welche die Lithographie bei allen auf sie bezüglichen Arbeiten gewähret.«

»Bei Anwendung der Tuschmanier auf Kupferplatten kann man, wenn man sich des Scheidewassers zu Hervorbringung einer Färbung bedient, die Intensität derselben nur nach der Zeit berechnen, welche das Metall der Wirkung der Säure unterworfen bleibt. Bei den lithographischen Tuschen sieht

Digitized by Google

man den Effect der Dinte deutlich in demſelben Verhältniß als man ſie hervorbringt; auch kann Jeder, der mit der Tuſchmanier auf Kupfer vertraut iſt, ſogleich beim erſten Male, wo er dieſelbe auf Steindruck anwendet, des Gelingens verſichert ſein.

Von der Zeit dieſer Erfindung an nahm man eine merkliche Verbeſſerung in den Erzeugniſſen der lithographiſchen Preſſe wahr. Die Sammlungen der »Maleriſchen Erinnerungen (Souvenirs pittoresques) des Generals Bacler bietet eine merkwürdige Probe dieſer während des Erſcheinens dieſes Werkes ſtattgehabten Veränderung dar. Die erſten Platten bis mit Nummer 46 ſind blos mit dem Crayon ausgeführt; es fehlt ihnen an Effect und Zartheit und die Luft iſt bloße Stümperei. Das Blatt No. 47 iſt das erſte, welches der geſchickte General zeichnete, nachdem ich ihm meine Methode mitgetheilt hatte, und dieſe Platte bietet nebſt den mehr als hundert und funfzig darauf folgenden eine auffallende Verſchiedenheit von den vorhergehenden dar, obgleich dieſe von dem nämlichen Künſtler mit derſelben Sorgfalt und zu derſelben Zeit ausgeführt worden ſind. Die Luft und die empfindlichſten Stellen, die Lichtreflexe, der duftige Hauch ſind darin zum erſten Male durch die Lithographie mit aller wünſchenswerthen Reinheit und Zartheit dargeſtellt und wiedergegeben worden.

Da die Zeichner jetzt ſahen, daß es möglich war, in der Zukunft von der Lithographie Ergebniſſe zu gewinnen, die ſie noch nicht hatte gewähren können, bemühten ſie ſich, durch Kunſtgriffe, mit denen ſie vertrauter ſind, an daſſelbe Ziel zu gelangen und auf jene den Künſtlern unſers Landes angeborne Gewandheit vertrauend, iſt es ihnen gelungen, mit der bloßen Spitze des Crayons die feinſten und reinſten Töne hervorzubringen, ſo daß meine Verfahrungsweiſe, wie ich freimüthig geſtehe, gegenwärtig nicht mehr von derſelben Wichtigkeit wie im Augenblicke ihrer Erfindung iſt, wobei man jedoch nicht läugnen kann, daß ſie der Lithographie einen kräftigen Schwung gegeben und die bei den Zeichnern jetzt gebräuchlich gewordene Art zu arbeiten hervorgerufen hat. Man wird mir erlauben, um ſo mehr Gewicht auf dieſen Punkt zu legen, als Andere mir dieſe Ehre haben rauben und ſich ſelbſt beilegen wollen.

Herr Gaillot hat im Jahre 1824 mit Hülfe der Preſſen von A. Senefelder u. Comp. zu Paris, unter dem Titel »die lithographiſche Aquatintamanier (L'aquatinte lithographique)« ein Werkchen herausgegeben, in welchem er ſich nicht begnügt, von der Anwendung der lithographiſchen Tuſchmanier, die ich ſchon zwei Jahre früher in der erſten Ausgabe des »Handbuchs des Steinzeichners (Manuel du dessinateur lithographique)« (Paris, 1822) bekannt gemacht hatte, keine Erwähnung zu thun, ſondern auch dieſe Methode für ſeine eigne Erfindung ausgiebt, indem er dabei weiter nichts thut, als die Benennung »Lithographiſche Tuſchmanier (Lavis lithographique)« in »lithographiſche Aquatintamanier (Aquatinte lithographique)« zu verwandeln, ſo wie einige andere Ausdrücke mit gleichbedeutenden zu vertauſchen. Ich führe dieſe Data deshalb mit ſolcher Genauigkeit an, weil die unrechtmäßigen Behauptungen des Herrn Gaillot ohne nähere Unterſuchung in das bei L. Bréguet 1827 erſchienene »Handbuch des Lithographen (Manuel du lithographe)« aufgenommen worden ſind.

Jedoch, um jedem die ihm gebührende Gerechtigkeit widerfahren zu laſſen, muß ich ſagen, daß Herr Gaillot den von mir bezeichneten Hülfsmitteln eine ſehr ſinnreiche Procedur hinzugefügt hat, welche geſtattet, mit dem Pinſel ſtarke Striche auf hellen Grund zu machen und die ich unter dem Artikel: Lithographiſche Tuſchmanier beſchreiben werde.

Von der erſten Zeit meines Etabliſſements zu Paris an, beſchäftigte ich mich mit dem Uebertragen von Kupferſtichen auf Stein. Herr Legros von Aniſi machte mir die erſten Uebertragungen vermittelſt der Methode, die er bei Herſtellung ſeiner gedruckten Teller beobachtete und ich behandelte ſodann dieſe Gegenabdrücke auf die gewöhnliche lithographiſche Manier. Die gewonnenen Reſultate waren vollkommen genug um die Gewißheit des Gelingens zu geben, wenn ſich Gelegenheit zur Nutzbarmachung dieſes neuen Productionsmittels darböte. Sie ließ nicht lange auf ſich warten. Man wird ſich der Tabatieren à la Charte erinnern, welche Herr Touquet im Jahre 1821 verfertigen ließ. Ihr Abſatz überſtieg die Vermuthungen dieſes Induſtriellen und bald waren die zu ihrer Fabrikation gebrauchten Kupferplatten

Digitized by Google

abgenutzt. Mehrere Wochen waren nöthig um neue zu graviren; während dieſer Zeit konnte die Nachfrage abnehmen und Herr Touquet die Gewißheit eines beträchtlichen Verkaufes verlieren. In dieſer Verlegenheit kam er zu uns. Binnen einem Tage ließen wir mehrere Dutzende dieſer Abdrücke auf Stein übertragen, den nächſten Tag begann der Druck und ſetzte Herrn Touquet in den Stand, die Ungeduld des Publicums zu befriedigen und in kurzer Zeit mehr als hunderttauſend Doſen zu verkaufen. Unſere Abdrücke waren mit ſolcher Genauigkeit ausgeführt worden, daß das Publicum keinen Unterſchied zwiſchen ihnen und den direct von den Kupferplatten abgezogenen bemerkte. Seit dieſer Zeit hat unſer Etabliſſement zahlreiche Arbeiten in dieſem Genre geliefert..

Da der Ruf der Pariſer Steindruckereien ſich bald im Auslande verbreitete, ſo gingen aus mehrern Ländern Bitten um Mittheilung unſers Verfahrens bei uns ein. Auf dieſe Weiſe richteten wir 1820 eine Steindruckerei für Herrn Bruſi in Barcelona ein. Mein Schwager Thierry begab ſich bei dieſer Gelegenheit an Ort und Stelle um die Organiſation dieſer neuen Anſtalt in Perſon zu leiten.

Im Jahre 1825 theilten wir unſere Proceduren Herrn Madrazo, Hofmaler des Königs von Spanien mit, da er eine Steindruckerei in Madrid gründen wollte. Dabei hatte er hauptſächlich die Abſicht, ein Werk über die königliche Gemäldegallerie herauszugeben.

Herr Hullmandel, ein ausgezeichneter Londoner Künſtler, hatte 1821 ebenfalls Mittheilung unſerer Methode erhalten. Aus dem vorigen Kapitel hat man erſehen, daß ſchon im Jahre 1800 André aus Offenbach ſich mit Senefelder nach der Hauptſtadt von England begeben hatte, um daſelbſt eine Steindruckerei zu gründen. Dieſe Kunſt, welcher die Engländer den Namen Polyauthographie gegeben hatten, war bis zu der Zeit, wo Herr Hullmandel nach ſeiner Rückkehr von Paris ein Etabliſſement gründete, ſehr wenig vorgeſchritten. Aber nun änderten ſich die Sachen. Die engliſchen Lithographen verwendeten auf dieſe neue Kunſt die Sorgfalt und die Geduld, welche ihre Nation characteriſiren und lieferten Abdrücke von noch nie gekannter Vollendung. Die des Herrn Lane vorzüglich machten ſich durch einen ſehr hohen Grad von Vollkommenheit und Zartheit bemerkbar.

Im Jahre 1826 gründeten wir ſelbſt eine Steindruckerei in London, welche ſtets mit der Hullmandel'ſchen gewetteifert hat. Unglücklicherweiſe wurde dieſes Etabliſſement in finanzieller Beziehung nicht mit demſelben Talente wie in künſtleriſcher geleitet und anſtatt uns den Gewinn zu gewähren, welchen wir davon zu erwarten berechtigt waren, verurſachte es uns nur die ſchmerzlichſten Verluſte.

Die Lithographie ward in den Vereinigten Staaten erſt im Jahre 1828 durch Herrn Barnett eingeführt, welcher unter der gemeinſchaftlichen Firma von Barnett uod Doolittle eine Druckerei in Neuyork errichtete. Dieſe Herren ſchienen mit ihren Erzeugniſſen viel Glück gemacht zu haben, aber die Künſtler mangelten ihnen in einem nur erſt in neuerer Zeit civiliſirten Lande, deſſen ganze Beſtrebungen ſich bis jetzt zu ausſchließlich dem Handel zugewendet haben, als daß die Künſte daſelbſt hätten einheimiſch werden können.

Während die Lithographie in Frankreich und England ſo reißende Fortſchritte machte, und ſeit 1830 in dieſen beiden Ländern auf einen Gipfel der Vollkommenheit gelangt war, daß ſie keine bedeutende Veränderung mehr zuzulaſſen ſchien, war ſie in Deutſchland beinahe auf dem alten Punkte ſtehen geblieben, als ob die Münchner Künſtler, zufrieden die Kunſt ins Leben gerufen zu haben, Andern die Sorge ihrer weitern Ausbildung überlaſſen wollten. Jedoch aufgeſtachelt durch die Fortſchritte ihrer Rivalen, einſt ihre Schüler, erwachten ſie aus dieſer langen Lethargie und kamen, um ihr Genie wieder bei denen zu ſtählen, die ſich erſt in ihrer Schule gebildet hatten. So ſahen wir die Herren Bodmer, Hanfſtengel, und andere geſchickte Zeichner nach Paris kommen, um ſich mit der ſo bewundernswerthen Manier unſerer Künſtler vertraut zu machen, und ihrem Vaterlande die Verbeſſerungen kennen zu lehren, welche in fremden Ländern einer Kunſt gegeben worden waren, mit der einer ihrer Landsleute die Welt ausgeſtattet hatte.

Lobenswerthe Anſtrengungen ſind durch die Herren Deveria, Orſchwiller, Tudot und Gingembre gemacht worden, um durch die Lithographie daſſelbe zu bewirken, was die ſchwarze Manier auf

Digitized by Google

Kupfer hervorbringt. Mehrere von Orschwiller herausgegebene Hefte haben das glückliche Gelingen seiner Versuche gezeigt, und doch sieht man mit Bedauern diese Manier, welche zu schönen Hoffnungen berechtigte, wieder in Vergessenheit sinken. Es ist lebhaft zu wünschen, daß diese genialen Künstler sich nicht durch die zahlreichen Hindernisse zurückschrecken lassen, auf welche sie nothwendig gestoßen sind, und welche gewöhnlich die Schöpfung einer neuen Methode begleiten. Möchten sie ihre Forschungen mit dem Muthe und der Ausdauer fortsetzen, welche für Erfinder so unumgänglich nöthige Eigenschaften sind.

Ich habe schon im ersten Kapitel gesagt, daß Senefelder, als er den Uebelstand bemerkte, welcher aus der beträchtlichen Schwere der Steine, welche ihren Transport sehr kostspielig macht, und aus der nicht weniger störenden Zerbrechlichkeit derselben hervorgeht, versuchte, sie durch Papier und später durch mit einer gewissen Masse überzogene Zinkplatten zu ersetzen. Wie wir gesehen haben, waren diese Versuche beinahe ohne allen Erfolg. Senefelder hatte auch probirt, von dünnen Metallplatten, ohne Ueberzug, Gebrauch zu machen, und zu der Ausstellung des Jahres 1823 hatte er kleine tragbare Pressen geliefert, auf welchen er vermittelst Zinkplatten druckte und Resultate erhielt, welche, obgleich unvollkommen, wie alles Neue, wenigstens mehr Wahrscheinlichkeit des endlichen Gelingens darzubieten schienen, als die mit einer Masse überzogenen Platten. Jedoch scheint Senefelder seine Versuche nicht fortgesetzt zu haben, wenigstens hörte ich nichts mehr vom Metalldruck, bis ich 1831, als ich die königliche Steindruckerei in Berlin besuchte, daselbst mehrere Pressen in Thätigkeit sah, die mit Zinkplatten druckten, auf welche man nach dem autographischen Verfahren Schriften und typographische Pläne übergetragen hatte. Diese Versuche wurden mit unermüdlicher Thätigkeit betrieben und zwar in der Absicht, eine Feld-Zinkdruckerei herzustellen, welche der Armee im Kriege folgen und angewendet werden könnte, um die Tagesbefehle oder andere Drucksachen, deren augenblickliche Lieferung zu gewissen Zeiten von großer Wichtigkeit sein kann, zu vervielfältigen. Dies ist der einzige Beweggrund zur Fortsetzung dieser Versuche in diesem Etablissement, obgleich man überzeugt ist, daß diese Productionsweise unter gewöhnlichen Umständen keinen Vortheil bieten kann.

Man hat sich auch in Paris und London mit dem Zinkdrucke beschäftigt und ich bedaure, daß es mir nicht möglich gewesen ist, mir genauere Aufschlüsse über die daselbst gemachten Versuche und über die Personen, die sich damit beschäftigt haben, zu verschaffen.*) Ich habe mich selbst derartigen Nachforschungen gewidmet und bin überzeugt, daß es möglich ist, eine ziemlich große Anzahl Abzüge von Zinkplatten zu machen. Die Crayonzeichnungen vorzüglich scheinen gut auszufallen, was vielleicht dem Korne zuzuschreiben ist, das man dem Metall für diese Gattung von Arbeiten geben muß. Bis jetzt jedoch ist noch kein wirklicher Vortheil aus dem Gebrauche der Zinkplatten hervorgegangen. Nicht blos verhindert die dunkle Farbe dieses Metalls den Zeichner, den Effect seiner Arbeit zu beurtheilen, sondern seine Weichheit erlaubt auch nicht die Anwendung der Stahlfeder, welche alle Augenblicke stecken bleibt, so daß alles, was man in dieser Beziehung machte, bis jetzt nur dazu gedient hat, Resultate zu liefern, welche mehr ihrer Curiosität als ihrer Nützlichkeit wegen zu bemerken gewesen sind.

Indessen machte Herr Bregnot zu Paris im Jahre 1829 Versuche, mittelst Zinkplatten große Karten zu drucken, die er Georamen nannte. Er erlangte 1834 ein Patent für die Erfindung und bei der Ausstellung, welche dasselbe Jahr stattfand, empfing er eine bronzene Medaille dafür. Bald nachher überließ Herr Bregnot sein Patent einem Herrn Carcenac, welcher, wie es scheint, dieses Verfahren in England bekannt gemacht hat. Nach dem Tode Carcenac's ging sein Patent in die Hände des Herrn Käppelin über, welcher diese Druckmethode verbessert hat und ich habe sehr nette, aus seinen Werkstätten hervorgegangene Abdrücke gesehen.

---

*) Wer sich darüber unterrichten will, lese: Eberhard, H., Die Anwendung des Zinks statt der Stein- und Kupferplatten zu den vertieften Zeichnungsarten; nebst einer Anweisung, Metallabgüsse von erhabenen und tiefgeätzten Steinzeichnungen zu machen. Mit 10 Probebl. 1822. 16 gGr. — Eberhard, H., Anleitung zur gründlichen Erlernung der Zinkographie. 1834. 6 gGr. D. Uebers.

Digitized by Google

Vom Jahre 1830 an ſieht der Leſer die Lithographie beſtändig bemüht, die Grenzen ihres Gebietes zu erweitern und Verſuche zur Herſtellung colorirter Abdrücke zu machen. Bis jetzt hatten ſich alle Beſtrebungen der Künſtler auf Vervollkommnung des Schwarzdrucks beſchränkt, aber ſobald dieſer auf den allen Anſprüchen genügenden Standpunkt gekommen war, auf dem wir ihn heute ſehen, wendeten ſich ihre Gedanken und Arbeiten nach einer andern Richtung.

Gegen das Jahr 1832 und 1833 widmete Herr Hildebrand in Berlin alle ſeine Thätigkeit der Auffindung eines Verfahrens für den farbigen Druck. In Folge ſeiner perſönlichen Gewandtheit gelang es ihm, ſehr ſchöne Werke herzuſtellen, beſonders eine Sammlung der Wappen verſchiedener Staaten und mehrere Abbildungen und Verzierungen, welche einen Theil der ſchönen Modellſammlung bilden, die die preußiſche Regierung zum Gebrauch für die Gewerbſchulen anfertigen läßt. In allen dieſen Lithographieen ſind die Farben mit einer um ſo bewundernswürdigern Kunſt und Genauigkeit angebracht, als Herr Hildebrand zu einer einzigen Tafel oft zehn, zwölf, ja fünfzehn Platten gebraucht hat. Dieſer geſchickte Lithograph wendet wirklich eben ſo viel Platten an, als er Nüancen herzuſtellen hat und er bedarf, um trotz ſo vieler Schwierigkeiten zu einem genügenden Reſultate zu gelangen, der ganzen eigenſinnigen Geſchicklichkeit, womit ihn die Natur ſo glücklich ausgeſtattet hat, denn Herr Hildebrand bedient ſich keines mechaniſchen Mittels, ſondern gründet ſein ganzes Verfahren auf die Gewandtheit der Hände. Auch iſt ſein Druck ſehr theuer und kann daher nur in ſeltenen Fällen angewendet werden. Herr Storch, ebenfalls in Berlin, hat dieſelbe Bahn wie Herr Hildebrand verfolgt, und ſeine Producte kommen gegenwärtig denen ſeines geſchickten Landsmannes völlig gleich.

Herr Owen Jones giebt ſo eben in London ein ſehr ſchönes Werk über die Alhambra heraus, bei deſſen Herſtellung man ein analoges Verfahren befolgt hat, nämlich den Druck mit mehrern gefärbten Platten. Welche Geſchicklichkeit man aber auch dabei angewendet hat, ſieht doch ein nur wenig geübtes Auge ſehr bald, daß der Druck nicht immer ganz genau zuſammengepaßt worden iſt.

Ueberzeugt, daß man auf dieſe ſchwierige Weiſe, welche bei der Ausführung ſehr große Geſchicklichkeit verlangt, nie dazu gelangen würde, den colorirten Druck auf die Menge der täglichen Bedürfniſſe der literariſchen Welt in dieſem Genre anwendbar zu machen, habe ich mich bemüht, eine Verfahrungsart zu erdenken, welche zugleich einfacher und ſicherer wäre und auf die Reproduction von Kunſtgegenſtänden angewendet werden könnte, indem ſie alle Schattirungen und Effecte der Malerei nachahmte. Ich beſchäftigte mich ſchon ſeit mehrern Jahren mit dieſer wichtigen Frage und hatte in dieſer Hinſicht eine Menge Verſuche gemacht, als endlich im December 1836 meine unausgeſetzten Bemühungen mit dem vollſtändigſten Erfolge gekrönt wurden und ſchon am 15. Januar 1837 nahm ich auf dieſe neue Erfindung, der ich den Namen »Chromolithographie« gab, ein Patent auf 10 Jahre.

Ein Jahr ſpäter erkannte mir die »Société d'encouragement« in Paris in ihrer Sitzung vom 17. Januar 1838 für dieſe Erfindung den Preis von 2000 Fr. zu, welchen ſie ſeit 1828 für den colorirten Steindruck ausgeſetzt hatte. Die »Société industrielle« von Mühlhauſen bewilligte mir in ihrer Generalverſammlung vom 13. Juni 1838 aus demſelben Grunde eine goldene Medaille.

Ich bin ſo glücklich, die Meinung dieſer zwei gelehrten Geſellſchaften über eine Erfindung, die mein Eigenthum iſt, und deren Werth hier zu beſtimmen für mich ſehr ſchwierig ſein würde, anführen zu können. Sobald als ich genügende Producte erlangt hatte, beeilte ich mich, ſie der »Société industrielle« mitzutheilen, deren Mitglied ich zu ſein die Ehre habe und welche durch zahlreiche und intereſſante Arbeiten das ganze Vertrauen des Publicums zu verdienen gewußt hat. Binnen kurzer Zeit erfolgte ein gutachtlicher Bericht, wovon ich hier einen Auszug geben will.

Auszug aus dem gutachtlichen Berichte des Comité's der ſchönen Künſte der »Société industrielle« zu Mühlhauſen; vorgeleſen in der Sitzung vom 29. März 1837.

»In Ihrer Generalverſammlung vom 21. December 1836 hat Ihnen Herr Gottfried Engelmann farbige Steindrücke vorgelegt, die vermittelſt der Preſſe und ohne nochmalige Ueberarbeitung mit der

Digitized by Google

Hand hergestellt worden sind. Ein solches Ergebniß mußte ihr Erstaunen erregen, aber man konnte sich nicht sogleich von der Beschaffenheit und Wichtigkeit dieser neuen Erscheinung Rechenschaft geben und daher begab sich der Comité der schönen Künste in die Werkstätten des Herrn Engelmann. Er sah die neue Presse desselben arbeiten, er sah Herrn Engelmann auf die einfachste und sinnreichste Art alle Farben der Malerei mit allen ihren Nüancen zusammensetzen, er sah mit einem Worte aus seiner Presse colorirte Lithographien hervorgehen, wie man zeither nur schwarze dergleichen hervorgehen sah. Hier bedarf es ferner weder des Pinsels noch des Illuminirens, sondern nur einer Presse, Steine, Farbe und zweier Arbeiter, und mit diesem Material erhält man Lithographien aller Art: Landschaften, Blumen, Ansichten, Gruppen, Portraits, die von engverschmolzenen, genau nüancirten Farben strahlen, als ob sie von der geschicktesten Malerhand herrührten.«

»Das ist es, was Ihr Comité der schönen Künste hat sehen können, und er ist von der Einfachheit der Mittel betroffen gewesen, durch welche Herr Engelmann die bisher noch ungelöste Aufgabe erfüllt hat und welche unstreitig die interessanteste ist, die man sich seit der Erfindung der Lithographie gestellt hat: die Aufgabe des vielfarbigen Steindrucks.«

»Es ist gewiß, daß der buntfarbige Steindruck seit dem Ursprunge der Lithographie in Schwarzdruck der Gegenstand zahlreicher Forschungen sein mußte, denn vergebens suchen Kupferstich und Steindruck die Natur mit möglichst größter Treue darzustellen; sie werden, mit ihren jetzigen Hülfsmitteln, nie die Gewalt erreichen, welche die Malerei auf die Phantasie ausübt, weil diese letztere Kunst die Farben selbst, welche Alles was uns umgiebt, schmücken und beleben, zu ihrer Verfügung hat, während die übrigen Zeichnenkünste nur eine Farbe, das Schwarz und die zwischen Schwarz und Weiß liegenden Nüancen besitzen.«

»Wie wünschenswerth war es daher, eine so nützliche, so weit vorgerückte und so populär gewordene Kunst wie die Lithographie, ihre Hülfsmittel vermehren und sich wenigstens zum Theil jene Macht aneignen zu sehen, welche der Malerei ein so großes Uebergewicht giebt.«

»Es sind dreißig bis vierzig Jahre her, daß man versucht hat, mit mehrern nach der Aquatintamanier vorgerichteten Kupferplatten colorirte Tafeln zu drucken, aber, sei es aus Mangel an unverrückbaren Anpaßmerkmalen oder daß man nicht wußte, die Farben so zusammenzusetzen, daß sie alle Nüancen hervorbrachten, es boten diese Blätter nur verworrene und monotone Bilder dar, weshalb dieses Genre gänzlich in Verfall gerieth.«

»Ein anderes gebräuchlicheres Mittel besteht darin, daß man mit einer einzigen, in der punktirten Manier gravirten Kupferplatte druckt und dann die verschiedenen Farben nach einer sehr langwierigen Methode aufträgt, welche von Seiten des Druckers große Geschicklichkeit verlangt. Diese Abdrücke sind ungeachtet der Mühe, welche ihre Herstellung erfordert, ganz entblößt von feiner und verschmolzener Färbung und bedürfen auch noch des Nachbesserns mit der Hand. Man hat sich ihrer nur zu botanischen Werken oder zu andern einfachern Bildern bedient; aber sie haben keinen künstlerischen Werth und kommen bei alle dem immer noch sehr hoch zu stehen.«

»Eben so unternahm auch die Lithographie die Lösung dieser Aufgabe. Man verdankt mehrern deutschen Lithographen und besonders Herrn Hildebrand in Berlin colorirte Kunstblätter, welche mit bewundernswerther Sorgfalt ausgeführt sind; aber das dabei angewendete Verfahren hat keine weitere Verbreitung gefunden, denn Herr Hildebrand druckt z. B. jede Nüance mit einer besondern Platte, weshalb er genöthigt ist, sich zuweilen einer ziemlich beträchtlichen Anzahl Platten, die sich manchmal auf zwölf bis fünfzehn beläuft, zu bedienen, wodurch natürlich dieser Druck theuer und schwierig gemacht wird. Uebrigens geht daraus auch die Nothwendigkeit hervor, sich auf Gegenstände beschränken zu müssen, deren Nüancen scharf abgeschnitten und von einander getrennt sind, wie dies z. B. bei Verzierungsmodellen der Fall ist; wenigstens hat man, so viel uns bekannt ist, bis jetzt Landschaften, Figuren oder andere Bilder, welche eine bis in's Unendliche sich abstufende Nüancirung verlangen, noch nicht auf diese Weise hervorgebracht.«

Digitized by Google

»Die Société d'encouragement zu Paris, welche die ganze Wichtigkeit der Erfindung eines tauglichen Verfahrens zum colorirten Druck einsah, setzte im Jahre 1828 eine Prämie von 2000 Franken für diesen Zweck aus. Diese Prämie stand bis jetzt der Bewerbung offen, aber ohne Erfolg.«

»Es scheint daher gewiß, daß bis gegenwärtig weder in der Lithographie noch beim Kupferstich einen wirklich ihrem Zweck entsprechende Methode zur Herstellung colorirter Abdrücke, die einen künstlerischen Werth hätten, und keiner Nachbesserung bedürften, vorhanden gewesen ist. Wir können aber mit voller Ueberzeugung erklären, daß diese Methode nun da ist, und daß die Erfindung Herrn Engelmann's, von der wir mit Erstaunen und Bewunderung die ersten Anwendungen gesehen haben, die folgenden Vortheile bietet:«

»1) Jeder Künstler, welcher den lithographischen Crayon zu führen versteht, und Farbensinn besitzt, kann nach seiner Willkühr das in bunten Farben hervorbringen, was man bis jetzt nur in Schwarz ausführen konnte.«

»Vermittelst einer neuen Zusammenstellung der Farben kann er mit Leichtigkeit die Tinten abstufen, die Nüancen mit einander verschmelzen, kurz alle Effecte eines Gemäldes, welches es auch sei, erhalten.«

»2) Der Buntdruck ist ebenfalls auf genaue und sichere mechanische Vorrichtungen basirt, welche erlauben, daß man ihn jedem Steindrucker anvertraue.«

»3) Das ganze Verfahren ist weniger kostspielig, als irgend ein anderes; denn ein Drucker, der überdies in dieser Arbeit noch nicht geübt war, lieferte schon in einem Tage 100 colorirte Abdrücke.«

»Der farbige Steindruck oder die Chromolithographie, wie Herr Engelmann seine neue Erfindung nennt, geht sicherlich einer glänzenden Zukunft entgegen. Wir haben schon Landschaften, Portraits, Intericurs ꝛc. gesehen, welche ein chromolithographisches Album oder eine Sammlung der ersten Versuche dieser neuen Kunst bilden sollen, und das Publicum, welches bald aufgefordert werden wird, hierüber zu urtheilen, wird das Lob, welches wir hier aussprachen, rechtfertigen, denn diese Versuche haben sich der Vollkommenheit schon bedeutend genähert, und der Comité hat bei Beaugenscheinigung derselben den raschen Aufschwung vorausgesehen, welchen die Chromolithographie unbedingt machen wird. In der festen Ueberzeugung, daß schnelle Fortschritte hierin geschehen werden, wünscht er, daß das Talent unserer besten Künstler bei der weitern Entwicklung dieser schönen Kunst thätig mitwirken möge. Unter ihren Händen wird die Chromolithographie bald zu der Stufe der Vollkommenheit gelangen, auf der wir die Lithographie gegenwärtig erblicken; ihre Anwendbarkeit erstreckt sich auf eine Menge Gegenstände, die wir hier nicht aufzählen, und sie muß eine neue Quelle von Fortschritten für das Land, von Arbeit für die Künstler und von Genüssen für die Kunstfreunde werden.«

»Es war Herrn Engelmann vorbehalten, welcher das erste lithographische Etablissement in Frankreich gründete, welcher zwanzig Jahre seines Lebens der Vervollkommnung einer Kunst widmete, deren Einfluß auf die Civilisation unermeßlich gewesen ist, welcher auf diese Weise seinen Namen mit allen unsern Fortschritten vergesellschaftete, welcher die civilisirten Länder mit den schönsten Erzeugnissen dieser noch so jungen und doch schon so vollkommenen Kunst bereicherte, es war, sagen wir, unserm bescheidenen und genialen Mitbürger vorbehalten, so viele ehrenvolle Arbeiten, so viele uneigennützige Bestrebungen durch eine Erfindung zu krönen, welche der Lithographie eine neue Aera und ihren Fortschritten eine neue Bahn eröffnet, die umfassender, als die bereits durchlaufene ist.«

Die Société industrielle, welche den lobenswerthen Grundsatz hat, bei Ertheilung ihrer Belohnungen sehr vorsichtig zu Werke zu gehen, ließ nach dem Vortrage dieses Berichts hinreichende Zeit verstreichen, um abzuwarten, ob die neue Erfindung alle Hoffnungen, welche der Comité der schönen Künste davon gefaßt hatte, rechtfertigen würde. Sie wollte sehen, ob die Chromolithographie wirklich einer so vielfältigen Anwendbarkeit fähig wäre, um den Künsten bemerkenswerthe Dienste zu leisten, und ob sie ein wirklicher Industriezweig werden würde, der sich zur regelmäßigen Betreibung eignete. Erst in ihrer Sitzung vom 13. Juni 1838. erkannte sie mir nach Anhörung eines neuen Berichts ihres Comité's eine goldene Medaille zu. Ich werde hier einige Worte des Herrn Berichterstatters anführen.

Digitized by Google

Auszug aus dem Bericht des Comités der schönen Künste der Société industrielle zu Mühlhausen, vorgelesen in der Generalsitzung am 13. Juni 1838.

»Im März des Jahres 1837 stattete Ihnen Ihr Comité der schönen Künste, nachdem er die Anwendung dieser Methode in den Druckwerkstätten des Herrn Engelmann selbst gesehen hatte, einen Bericht über die von demselben eingereichte Notiz ab. Ihr Comité machte Ihnen bemerklich, von welcher Wichtigkeit diese Erfindung sei, und zu welcher Vollkommenheit man in diesem neuen Industriezweige gelangen könne. Seine Absicht war schon damals, Ihnen vorzuschlagen, dem Erfinder des lithographischen Buntdrucks eine goldene Medaille zu bewilligen, aber da man vor Erfindungen, die noch keine Anwendung erlitten haben, auf seiner Hut sein muß, wollte er lieber erst mannichfache und bedeutendere Producte sehen, ehe er Ihnen diesen Antrag machte.«

»Heute, meine Herren, sind es nicht mehr Versuche, die Ihnen Herr Engelmann vorlegt. Die neuesten chromolithographischen Producte, welche Sie einen Platz in der Ausstellung werden einnehmen sehen, können sehr wohl mit den schönsten Aquarellgemälden rivalisiren, da sie denselben ebensowohl hinsichtlich der Mannichfaltigkeit und Zusammenstellung der Nüancen, als auch in Bezug auf Meisterhaftigkeit der Zeichnung völlig gleich kommen. Der Erfinder hat also das Ziel, das er sich vorgesteckt hatte, vollständig erreicht, und alle Hoffnungen, die man auf diese schöne Erfindung gründen konnte, in Wahrheit verwandelt.«

In Folge der Ausstellung, von welcher in diesem Berichte die Rede ist, drückte sich die mit Beurtheilung der zahlreichen Producte, welche die Säle der Société industrielle schmückten, beauftragte Commission folgendergestalt aus:

»Das neueste chromolithographische Blatt, welches aus den Pressen Herrn Engelmanns hervorgegangen ist, und nun unsern Salon schmückt, ist ganz besonders bemerkenswerth. Es ist die Ansicht einer Mühle am Fuße der Pyrenäen. Dieses kleine Bild giebt mit wundervoller Treue die brillanten und frischen Farbentöne des Aquarellgemäldes wieder, welches ihm zum Vorbild gedient hat, und das dem Pinsel eines unserer ersten Künstler in diesem Genre seinen Ursprung verdankt.«

Die Société d'encouragement von Paris hat die Chromolithographie auf nicht weniger günstige Art beurtheilt. Der Leser kann sich davon durch den folgenden Auszug aus dem Bericht über die hinsichtlich des lithographischen Buntdrucks eingegangenen Bewerbungen, vorgelesen in der Generalsitzung vom 16. Januar 1838, überzeugen.

»Endlich unter No. 3. hat Herr Engelmann ein Verfahren mitgetheilt, welches hinsichtlich der Grundsätze, auf die es sich gründet, ganz neu ist, und nach welchem das Abziehen ohne alle Schwierigkeit vor sich gehen kann, indem es von Seiten des Arbeiters keine Kenntniß und keine Geschicklichkeit verlangt; welches alle Mittel gewährt, um Abdrücke zu erhalten, die sich selbst gleichen; wobei der Zeichner im Stande ist, durch die Weise, wie er seine Zeichnung ausführt, den Effect nach Willkür zu bestimmen.«

»Obgleich mehrere Steine angewendet werden, kann ein einziger Arbeiter nach dieser Methode wenigstens hundert Abdrücke in groß Quart in einem Tage liefern, ohne daß er irgend eines Instruments oder einer Maschine bedürfte, die sich nicht in jeder Steindruckerei vorfände; eine gewöhnliche Presse, ein Stein und eine Walze, das ist Alles, was er braucht.«

»Die Erfindung Herrn Engelmanns, welcher derselbe den Namen der Chromolithographie gegeben hat, ist nicht blos auf einige Versuche angewendet worden; Abzüge von mehr als tausend Exemplaren haben stattgefunden, und ein zu diesem Zwecke abgesendetes Mitglied der Commission hat mehrere Tage hintereinander den Operationen beigewohnt, und die Regelmäßigkeit der Arbeit bestätigt.«

»Da die verschiedenen Farben nach und nach durch mehrere einander folgende Steine aufgetragen werden, so können die beabsichtigten Wirkungen nur durch eine äußerst genaue Vorrichtung zum Einpassen erzielt werden; die, welche Herr Engelmann auf eine sehr einfache Weise hergestellt hat, bietet große Vortheile, und gestattet die Ausführung der zartesten Gegenstände.«

Digitized by Google

»Schon haben mehrere Lithographen Anwendung von ihrem Talent auf die Chromolithographie gemacht. Der Conseil hat Lithographieen von den Herren Greiner, Villeneuve, Viennot und Fechner vor sich, sowie Modellzeichnungen aus dem Werke des Herrn Hittorf; Schweizeransichten, welche die Fortsetzung einer Sammlung mit dem Pinsel colorirter Lithographieen bilden, Nachahmungen alter Pergamente, Visitenkarten ꝛc., welche schon die Mannichfaltigkeit der Gegenstände beweisen, die man auf diese Weise behandeln kann, und welche zeigen, welche Wirkung dieselbe hervorbringt, wenn sie sich in den Händen geschickter Künstler befindet.«

»Die Commission glaubt, daß Herrn Engelmanns Erfindung für naturhistorische Gegenstände sehr große Vortheile darbieten muß, indem sie gestattet, solche mit den verschiedenen Farben, welche dieselben charakterisiren, darzustellen.«

»Das Programm stellte als Bedingung auf, daß das vorgeschlagene Verfahren wenigstens eintausend Abdrücke liefere, dieselben möchten nun entweder ganz vollendet, oder doch so weit fertig sein, daß man das an dem Colorit noch Fehlende mit wenigen Kosten ergänzen könnte.«

»Herr Engelmann hat mehr gethan: seine Abdrücke bedürfen keiner Nachbesserung, sie sind einander auf das Genaueste gleich, und können zu mehrern Tausenden geliefert werden.«

»Das Programm verlangte auch noch, daß die Erfindung weniger kostspielige Resultate liefere, als der farbige Kupferdruck, ohne daß dieselben jedoch weniger vollkommen seien.«

»Die Bilder einer und derselben Sammlung, welche theils auf die gewöhnliche Weise colorirt, theils durch die Lithographie hergestellt worden sind, geben folgendes Resultat: die erstern kosten 2 Fr. 40 Cent.; die letztern kommen auf 1 Fr. 25 Cent. zu stehen.«

»Aus allen diesen Gründen schlägt Ihr Administrationsconseil Ihnen vor, Herrn Engelmann den Preis von 2000 Franken für Erfindung des lithographischen Buntdrucks zuzuerkennen.«

Einstimmig in der Generalsitzung angenommen.

Der schwarze Steindruck scheint mir gegenwärtig zu einem solchen Grade von Vollkommenheit gelangt zu sein, daß ich es kaum für wahrscheinlich halte, daß er jemals etwas Schöneres wird liefern können, als jetzt aus gewissen Werkstätten hervorgeht. Ich zweifle nicht, daß man in der Folge noch geregeltere und ökonomischere Productionsmittel ausfindig machen wird, aber vom künstlerischen Gesichtspunkte aus betrachtet, wird diese Kunst wohl so ziemlich ihr Apogäum erreicht haben. Sie ist daher, wenn ich so sagen darf, eine abgeschlossene Kunst, deren Methodik sich zu einer theoretischen Discussion eignet. Deshalb habe ich geglaubt, daß nun die Zeit zur Herausgabe einer »theoretischen und praktischen Anleitung zur Ausübung der Lithographie nach ihrem ganzen Umfange« erschienen sei. Dieses Werk ist die Frucht einer mehr als zwanzigjährigen Erfahrung und meines unausgesetzten Nachdenkens. Möge es meinen zahlreichen Kunstgenossen nützlich sein, und zur Ausbreitung und Vervollkommnung der Kunst, der ich mein Leben gewidmet habe, beitragen.

Die Erfindung des lithographischen Buntdrucks öffnet dieser Kunst einen neuen Wirkungskreis, ausgedehnter als der, den sie bis jetzt ausfüllte, und der zu einer weit größern Zahl nützlicher Anwendungen führen wird. Man hat aus den verschiedenen Berichten, welche ich angeführt habe, alle die Dienste ersehen, welche die Wissenschaften und Künste davon erwarten können, und ich bin überzeugt, daß das Publicum in der Folge, wenn die Producte der Chromolithographie verbreiteter sein werden, als sie es jetzt, so kurz nach der Geburt dieser neuen Erfindung, sein können, in diesen Voraussetzungen nichts Uebertriebenes finden wird.

Ebendeshalb auch, weil die Chromolithographie eine ganz neue Erfindung ist, werde ich von ihr in diesem Buche nicht sprechen. Abgesehen davon, daß verschiedene, mit mehrern Personen eingegangene Verbindlichkeiten mir nicht erlauben, in diesem Augenblicke Etwas zu veröffentlichen, hätte ich auch übrigens zur Zeit noch weiter nichts als Vorschriften geben können, und man wird sich durch das Lesen dieses Buches überzeugen, daß ich dies zur Erklärung einer Kunst nicht für hinreichend halte. Ich habe mich, wie ich schon bemerkte, erst dann zur Abfassung dieser Anleitung entschlossen, als mir der Kunst-

Digitized by Google

zweig, den ſie betrifft, weit genug vorgerückt ſchien, um ein wiſſenſchaftliches Ganze zu bilden, und ich werde mich nicht eher entſchließen, das, was die Chromolithographie angeht, dieſem Werke hinzuzufügen, als bis ſie in dieſer Beziehung zu derſelben Vollkommenheit, wie ihre ältere Schweſter, gelangt ſein wird.

Bei Veröffentlichung dieſer zwei erſten Kapitel meines Buches hatte ich mir die Aufgabe geſtellt, Alles zu ſagen, was ich über die Geſchichte der Lithographie, über ihren Erfinder und über das größere oder geringere Verdienſt Aller, die zu den Fortſchritten und der Verbreitung dieſer ſo nützlichen Kunſt beitrugen, habe erfahren können.

Wie ſorgfältig ich indeſſen auch dieſe Materialien geſammelt habe, und wie gewiſſenhaft ich auch bei Sichtung derſelben zu Werke gegangen bin, fürchte ich doch, daß mir vielleicht mehrere intereſſante Thatſachen und mehrere Namen entgangen ſind, welche verdient hätten, mit Ehren angeführt und genannt zu werden. Auch werde ich mit Dankbarkeit alle näheren Nachweiſungen annehmen, welche mir, ſei es zur Vervollſtändigung deſſen, was ich geſchrieben habe, oder zur Berichtigung irgend eines unfreiwilligen Irrthums eingeſendet werden, und ich mache mich verbindlich, ſie, wenn ſie noch in Zeiten an mich gelangen, den Leſern mit der letzten Lieferung dieſes Werkes mitzutheilen.

Digitized by Google

Drittes Kapitel.

Abriß der Chemie. — Die in der Lithographie vorkommenden Pflanzen- und Mineral-Stoffe. — Theorie dieser Kunst.

Ich werde später zeigen, daß die Lithographie eine chemische Kunst ist, und sich gänzlich auf die gegenseitige Wirkung gründet, welche die Säuren, die Kalis, die Seife, das Oel, der lithographische Stein ꝛc. auf einander äußern. Wenn man sich daher von der Wirkungsweise eines jeden dieser Körper Rechenschaft geben will, muß man vor allen Dingen ihre hervorstechendsten Eigenschaften studiren und die allgemeinen Gesetze kennen, denen sie gehorchen. Dies hat mich bewogen, hier einen kurzen Abriß der Chemie zu geben, hinreichend für den, der die Kunst der Lithographie gründlich auffassen will, wie alle thun sollten, die sich dieser interessanten Beschäftigung widmen. Jedermann weiß, welchen raschen Aufschwung die Künste im Allgemeinen genommen haben, seit die Wissenschaft die Praxis derselben erleuchtet hat und es ist nicht zu bezweifeln, daß die Kunst, welche der Gegenstand dieses Werkes ist, einst einen mächtigen Beistand an ihr haben werde. Gewiß, ich bin weit entfernt zu glauben, daß der kurze Umriß, welchen ich dem Leser hier biete, zur wissenschaftlichen Erziehung eines guten Lithographen genüge, da die Ausbildung der jungen Leute, welche für diese Kunst bestimmt sind, sich hierauf nicht beschränken darf, auch ist das gegenwärtige Kapitel für solche nicht geschrieben. Ich halte bei Abfassung desselben hauptsächlich die jetzigen Lithographen im Auge, von denen, wie man leider sagen muß, der größte Theil mit den ersten Principien einer Wissenschaft unbekannt ist, ohne welche ihre Kunst sich gar nicht erklären läßt, weshalb sie auch nicht im Stande sind, gewisse bei ihrer Arbeit vorkommende Uebelstände vorauszusehen und denselben abzuhelfen.

Der Umfang, den ich diesem Kapitel geben muß, richtet sich nothwendig nach der Sphäre der Personen, für die es geschrieben ist. Ich habe darin alles aufnehmen müssen, was unumgänglich nöthig ist, aber auch blos das, was unumgänglich nöthig für die Theorie der lithographischen Kunst ist. Ich hätte den Leser auf die verschiedenen Abhandlungen über Chemie verweisen können, aber dann wäre er zum Studium voluminöser Werke gezwungen gewesen, die, da sie für einen derartigen Gebrauch nicht bestimmt sind, ihm Schwierigkeiten ohne Zahl geboten haben würden und deshalb habe ich es für passender erachtet, auf einigen Seiten alles zusammenzustellen, was ihm in dieser Hinsicht zu wissen nöthig ist. Dies ist der einzige Grund, welcher mich bewogen hat, dieses Capitel meinem Werke beizugeben. Möge es von meinen zahlreichen Kunstgenossen richtig aufgefaßt werden.

Einfache Körper. — Zusammengesetzte Körper.

Die Chemiker theilen alle Körper in zwei große Classen: einfache und zusammengesetzte. Die erstern, welche man auch mit dem Namen Elemente bezeichnet, sind die, aus welchen man nur eine und dieselbe Substanz ziehen kann. Ein solcher ist z. B. der Schwefel, denn auf welche Weise man

Digitized by Google

auch dieſen Körper behandeln mag, kann man doch nie etwas anderes als Schwefel daraus gewinnen. Solche ſind auch das Gold, das Silber, das Eiſen, das Blei, das Queckſilber und überhaupt alle Metalle. Meine Abſicht iſt nicht, hier alle einfachen Körper aufzuzählen, welche ſich auf 54 belaufen; ich beſchränke mich blos auf Erklärung ihrer Beſchaffenheit.

Die zuſammengeſetzten Körper geben, wie ſchon ihr Name andeutet, aus der Vereinigung mehrerer einfachen Körper hervor. Der Zinnober z. B. iſt ein zuſammengeſetzter Körper, den man durch Vermiſchung von Schwefel und Queckſilber erhält. Dieſelbe Bewandniß hat es mit der Bleiglätte, denn ein Chemiker kann daraus Blei und einen andern einfachen Körper, Sauerſtoff genant, gewinnen, über welchen letztern ich, wegen der großen Rolle die er in der Natur und in den Künſten ſpielt, ſogleich einige Worte ſagen werde. Die Materie, welche zur Verfertigung unſerer Bleiſtifte dient, iſt ein aus Eiſen und Kohle zuſammengeſetzter Körper, den man gemeinlich und ſehr unſchicklich Reißblei nennt, obgleich er von Blei nicht das Mindeſte bei ſich führt. Eben ſo iſt das Silber unſerer Münzen ein aus neun Theilen Silber und einem Theile Kupfer zuſammengeſetzter Körper.

Einfache Körper.

Sauerſtoff.

Von den Naturkörpern ſind die einen feſt, wie die Steine, das Holz, das Eiſen; andere ſind flüſſig, wie das Waſſer, das Oel, das Terpentinöl; noch andere ſind gasartig, wie die Luft. Der Sauerſtoff gehört zur letztern Claſſe und bildet einen Theil der Luft, von welcher er ein Fünftel ausmacht, während die übrigen vier Fünftel aus einem andern einfachen, ebenfalls gasartigen Körper, Stickſtoff genannt, beſtehen. Der Sauerſtoff iſt der zum Athmen taugliche Theil der Luft; er iſt die Urſache, daß Holz, Kohlen ꝛc. brennen, ſo daß da, wo keine hinreichende Quantität Sauerſtoff vorhanden iſt, kein Thier leben und nichts Brennbares ſich entzünden kann.

Dieſes Gas hat eine große Neigung ſich mit den meiſten andern Körpern zu verbinden. Wenn die Metalle an der Luft roſten, ſo rührt dies daher, daß ſie ſich mit Sauerſtoff verbinden, und ebenſo kann ein Chemiker aus Roſt Sauerſtoff und Metall entwickeln.

Es wäre überflüſſig, hier die verſchiedenen Proceduren zu beſchreiben, deren man ſich bedienen kann, um reinen Sauerſtoff zu erhalten, ſo wie man ihn haben muß, wenn man ſeine Eigenſchaften ſtudiren will. Man weiß, daß er ein durchſichtiges, farb- und geruchloſes Gas, wie die Luft, iſt.

Chlor.

Der Chlor iſt ein gelbliches Gas von ſtarkem und eigenthümlichen Geruche, welches man nicht in großer Quantität einathmen kann, ohne daß die größte Gefahr daraus entſtände. Es iſt im Waſſer auflösbar und dieſe Auflöſung hat die Eigenſchaft, die vegetabiliſchen Farben zu zerſtören. Wenn man ſo z. B. ein Stück Cattun einige Sekunden in Chlorwaſſer taucht, ſieht man alle Farben verſchwinden, deren Urſprung vegetabiliſch iſt. Dauert dieſe Berührung zu lange, ſo kann davon ſelbſt der Cattun empfindlich angegriffen werden.

Da der Gebrauch dieſes Chlorwaſſers, wegen des ſtarken Geruchs, den es verbreitet, ſehr unbequem iſt, ſo thut man beſſer, wenn man ſich des Chlorkalks bedient; einer Art weißen Pulvers, welches man ſich leicht durch Ankauf verſchaffen kann. Es iſt eine Zuſammenſetzung von Chlor und Kalk, die im Waſſer auflösbar iſt und dieſelben Eigenſchaften wie der Chlor beſitzt. Der Lithograph kann davon Gebrauch machen, um alte Kupferſtiche oder Steindrücke zu ſäubern und vielleicht darauf befindliche Flecken von gewöhnlicher Schreibdinte wegzubringen. Dieſes Verfahren gründet ſich darauf, daß der Chlor die Eigenſchaft hat, die Schreibdinte zu zerſtören, während er auf die lithographiſche Druckfarbe keine Wirkung hat. Man verfährt nach Chevalier dabei auf folgende Weiſe.

Man beſorgt ſich einen hölzernen Kaſten, deſſen Boden nach allen Seiten ein oder zwei Zoll grö-

Digitized by Google

ßer iſt als der Kupferſtich, den man bleichen will, und deſſen Seitenwände wenigſtens vier Zoll hoch ſind. (Tafel I. Fig. 1.) Dieſer Kaſten darf in ſeinem innern Raume nichts Metall'nes haben und die Fugen müſſen, um die Flüſſigkeit zu halten, mit Kalk verkittet ſein. In einer Ecke iſt eine mit einem Korkſtöpfel verſchloſſene Röhre zum Ablaſſen der Flüſſigkeit angebracht. An einer der Seitenwände iſt inwendig eine hölzerne Röhre befeſtigt, die ſo viel Diameter hat, um die Spitze eines gläſernen Trichters aufzunehmen, doch darf dieſe Röhre nicht ganz bis auf den Boden des innern Raumes herabgehen. Einen Zoll weit von dem innern Rande ſind hölzerne Leiſten angebracht, die auf ebenfalls hölzernen, ſechs Zoll hohen, Pflöcken ruhen. In dieſe Leiſten werden hölzerne Nägel ungefähr zwei Zoll weit von einander eingeſchlagen, mit deren Hülfe man ein weißes Netz mit großen Maſchen ſtraff aufſpannt. Auf dieſes Netz legt man den zu reinigenden Kupferſtich und bedeckt ihn mit einem ebenfalls von ungefärbtem Garne geſtrickten Netze, welches auf dieſelbe Weiſe wie das erſte angeſpannt wird.

Wenn der Kupferſtich ſo aufgelegt iſt, bereitet man eine Chlorkalkauflöſung nach dem Verhältniß von einem Pfund Chlorkalk auf vier Liter Waſſer, indem man den Chlor ins Waſſen rührt, ihn ſich ſetzen läßt und dann durchſeihet. Dann verſetzt man den zurückgebliebenen Satz mit einem Fünftel-Liter Waſſer, läßt wieder die Miſchung ſich ſetzen und abklären, ſeihet durch und gießt dieſe neue Auflöſung zu der erſten. Wenn auf dieſe Weiſe die Auflöſung vorgerichtet iſt, gießt man ſie in den Kaſten. Sie verbreitet ſich über die ganze Oberfläche und durchnäßt den Kupferſtich. Man fährt mit dem Eingießen fort, bis derſelbe ganz davon bedeckt iſt und bis die Flüſſigkeit wenigſtens einen halben Zoll hoch über dem Bilde ſteht und läßt ſie ſo lange darauf verweilen, bis es hinreichend gebleicht iſt. Sodann öffnet man die Röhre, welche die Chlorauflöſung abfließen läßt, ſchließt ſie wieder und gießt nun mit Hülfe des Trichters Waſſer nach, um den Kupferſtich damit zu bedecken und zu waſchen. Nach Verlauf einiger Minuten läßt man das Waſſer ab und wiederholt dieſe Abwaſchung mehrere Male. Wenn der Kupferſtich gut geſäubert iſt, läßt man ihn theilweiſe auf dem Netze trocknen, nimmt ihn, wenn er beinahe trocken iſt, heraus und vertilgt die noch vorhandene Feuchtigkeit, indem man ihn zwiſchen zwei Pappen legt und unter die Preſſe bringt. Der Kupferſtich wird auf dieſe Art wie neu. Zuweilen läßt das Papier, welches eine große Weiße annimmt, die Druckſchwärze deutlicher hervortreten, welches dem Bilde einen neuen Werth giebt.

Jodin.

Das Jodin iſt feſt, von einem ſchwärzlichen Grau und einem Geruche, welcher an den des Chlors erinnert. Es wird zur Herſtellung des Potaſch-Hydriodats gebraucht, einer Subſtanz, die man aufgelöſt in den Apotheken kaufen kann und welche die Eigenſchaft beſitzt, das Stärkemehl, mit dem es in Berührung gebracht wird, ſchön blau zu färben. Dieſe Auflöſung kann dem Lithographen in mehrern Fällen, die ich ſpäter bezeichnen werde, nützlich ſein, um das Vorhandenſein der Stärke zu erkennen.

Kohlenſtoff.

Die Chemiker haben dieſen Namen einer Materie gegeben, welche den Hauptbeſtandtheil der Kohle ausmacht. Dieſer Körper iſt einer der ausgebreitetſten in der Natur. Außerdem, daß er in einer großen Menge Mineralien vorhanden iſt, findet er ſich auch ohne Ausnahme in den Beſtandtheilen aller vegetabiliſchen und animaliſchen Subſtanzen. Perſonen, welchen chemiſche Kenntniſſe gänzlich fremd ſind, werden ohne Zweifel überraſcht ſein, zu erfahren, daß der Diamant nichts als reiner Kohlenſtoff iſt und in ſeinen Beſtandtheilen ſehr wenig von der gemeinen Kohle abweicht, obwohl er hinſichtlich ſeines Ausſehens und hauptſächlich ſeines Preiſes davon bedeutend verſchieden iſt. Dies bietet jedoch nichts Außerordentlicheres dar als eine andere wohlbekannte That. Sicherlich würde der, welcher zum erſten Male in ſeinem Leben Schnee ſähe und nie davon ſprechen gehört hätte, nicht ahnen, daß dieſer Schnee weiter nichts als Waſſer iſt. Man muß ſich daher wohl hüten, die geheime Beſchaffenheit der Körper nach dem bloßen Anblicke zu beurtheilen. So haben wir ſchon geſehen, daß der Zinnober, der eine ſo ſchöne hochrothe Farbe hat, aus Schwefel, der gelb iſt, und aus Queckſilber, welches ſilbergrau ſieht, beſteht.

Digitized by Google

Von allen Zuſtänden, in welchen man gewöhnlich dem Kohlenſtoff begegnet, giebt es vorzüglich einen, der den Lithographen intereſſirt, nämlich den Kienruß, wovon ich ausführlich ſprechen werde.

Der Kohlenſtoff wird als Farbe gebraucht und liefert verſchiedene Arten, wie den Kienruß, das Pfirſichſchwarz, das frankfurter Schwarz, das ſpaniſche Schwarz, den Lampenruß, das gebrannte Elfenbein ꝛc. Dieſe Sorten unterſcheiden ſich von einander entweder hinſichtlich der Art, wie ihnen der Kohlenſtoff mitgetheilt worden iſt oder hinſichtlich der Materie, welche man verkohlt hat.

Das Pfaffenhütchenſchwarz wird aus den jungen Zweigen des Baumes gemacht welcher dieſen Namen trägt. Man legt kleine Reiſer von dieſem Holze in einen Tiegel auf den man einen Deckel ſetzt. Dieſes Gefäß verkittet man, das heißt, man befeſtigt den Deckel mit Thon auf den Tiegel, um den Zutritt der äußern Luft zu verhindern, welcher das Holz in Aſche verwandeln würde. Jedoch muß man Acht haben, daß dennoch einige kleine Ausgänge bleiben, damit das Gas, welches ſich während der Operation entwickelt, abziehen kann, und wodurch das Zerſpringen des Apparats vermieden wird. Wenn dies geſchehen iſt, ſetzt man den Schmelztiegel ins Feuer und läßt ihn glühend werden. Wenn er ſich wieder abgekühlt hat, nimmt man die Kohlenreiſer heraus und verwendet ſie ihrer Beſtimmung gemäß. Da die damit gemachte Zeichnung ſich ſehr leicht wegwiſchen läßt, bedient man ſich dieſer Kohle vorzüglich als Crayons zum Entwerfen von Skizzen. Sie iſt ſehr zart und weich, und man giebt ihr deswegen zuweilen mehr Haltbarkeit, indem man ſie in Talg oder geſchmolzenes Wachs taucht.

Das Weinrebenſchwarz wird aus Weinreben gemacht; das Pfirſichſchwarz aus den Kernen dieſer Frucht; das gebrannte Elfenbein aus Knochenabgängen; das ſpaniſche Schwarz aus den Abſchnitzeln des Korkholzes. Erſteres und letzteres ſind ſehr weich, ſehr fein und haben einen braunen Reflex. Die andern ſind härter, aber werden ſehr fein, wenn man ſie reibt, und geben bläuliche Reflexe. Alle vier bereitet man durch Verkalkung der verſchiedenen genannten Stoffe in einem Schmelztiegel.

Hiervon iſt das Frankfurter Schwarz ganz verſchieden. Es iſt dies eine Art Pflanzenkohle, welche vorzüglich von den Kupferdruckern als Farbe gebraucht wird. Man bereitet ſie, indem man Weinhefe und Trauben, von denen die Beeren abgepflückt ſind, (Traubenkämme) in große Schmelztiegel bringt, auf die man Deckel kittet, welche den Zutritt der Luft abhalten, und dann bis zum Glühendwerden erhitzt. Zuweilen präparirt man auch dieſes Schwarz, indem man eine Miſchung von Traubenkämmen, getrockneter Weinhefe, Pfirſichkernen und Knochenabgängen oder Elfenbeinſpähnen in verſchiedenen Quantitäten, je nachdem man einen bläulichen oder gelblichen Reflex erzeugen will, verkohlt. Da dieſes Schwarz auflösbare Stoffe enthält, die von der Weinhefe herrühren, muß man es vor dem Gebrauche gut waſchen.

Der Kienruß, welcher ein Gegenſtand von ungemein großem Verbrauch iſt, wird im Großen auf verſchiedene Arten zubereitet, die ich nacheinander beſchreiben will.

Die älteſte und zu gleicher Zeit einfachſte Manier beſteht darin, daß man Pech, Harz oder Theer unvollſtändig verbrennt und den davon emporſteigenden ſchwarzen und dicken Rauch ſammelt. Da dieſe verſchiedenen Körper vorzüglich aus Kiefern, Fichten und Tannen gewonnen werden, ſo begreift man, daß dieſes Geſchäft in den Gegenden, wo dieſe Bäume in Fülle wachſen, am vortheilhafteſten betrieben werden kann. Figur 2. Tafel I. ſtellt den Apparat vor, deſſen man ſich gewöhnlich bedient. Er beſteht aus einem cylinderförmigen Gemach oder Thurme, in welchem man ein kegelförmiges, leinwandenes Dach C bewegen kann, welches an dem Gipfel mit einem Loch verſehen iſt, und zu gleicher Zeit als Schornſtein während der Verbrennung und als Schabeiſen nach Beendigung derſelben dient. An dem oberſten Ende dieſes Kegels iſt ein Kloben A, in welchem das Seil B befeſtigt iſt, ſo daß man ihn nach Willkühr hinaufziehen oder herunterlaſſen kann. Da die Baſis des Kegels beinahe denſelben Durchmeſſer, wie das Gemach hat, ſo folgt daraus, daß, wenn man ihn herabläßt, ſeine Ränder die Mauern beſchaben und den ganzen Kienruß, welcher ſich angehangen hat, ablöſen, welchen man hernach auf dem

Digitized by Google

Boden ſammelt. Die Mauern des Gemachs ſind auf der innern Seite mit Schafleder oder grober Leinwand bekleidet, um das Anhängen der Flocken zu erleichtern.

Die Verbrennung geſchieht in einem von außen angebrachten Ofen, deſſen Vorderſeite drei Oeffnungen hat. Die erſte, D, iſt die des Aſchenbehälters, die zweite, E, iſt der Heerd, und liegt in gleicher Ebene mit dem Roſte F, auf welchen man das Holz legt. Die dritte, G, iſt die, durch welche man die harzigen Subſtanzen, deren Verbrennen den Kienruß erzeugt, in den Keſſel H bringt. Wenn dieſer hinreichend erhitzt iſt, zündet man den dicken Rauch, der von ſeiner Oberfläche emporſteigt, an, und die Operation geht nun von ſelbſt vorwärts. Durch die Erfahrung lernt man ſehr bald, wie groß man die kleinen Zwiſchenräume machen muß, welche zum Abzug oder Zutritt der Luft angebracht ſind. Es iſt wohl darauf zu ſehen, daß die Luft nicht in ſolcher Maſſe hinzutrete, daß ſie das Verbrennen der ganzen Kohle erlaubt, da die Operation nur dann gelingen kann, wenn die Verbrennung unvollkommen geſchieht.

Seit mehrern Jahren hat man zu derſelben Fabrikation bituminöſe Harze, Erdpech ꝛc. angewendet. Der Dictionnaire technologique giebt nachſtehende Beſchreibung der Apparate, deren man ſich zu dieſem Zwecke bedient. — Einer von denen, welche gute Reſultate im Großen gegeben haben, beſteht aus einer Reihe gewölbter Gemächer A A (Tafel I. Fig. 3.) von gutgebrannten Ziegelſteinen, deren Fugen mit Kalk oder gutem Kitt vermittelſt der Kelle gut verſtrichen ſind. Alle dieſe Gemächer ſtehen durch Seitenöffnungen, B, mit einander in Verbindung; an dem äußerſten Ende iſt ein Schornſtein, C, hinter einem Rauchloch angebracht wodurch ein Luftzug durch alle Gemächer bis an den Ofen E, der ſie heizt, hergeſtellt wird. Dieſer Ofen beſteht aus einem größern oder kleinern Becken von gegoſſenem Metall unter einem Gewölbe I, I. Der durch das Gewölbe, das Becken und die Seitenwände gebildete Raum G ſteht mit dem erſten Gemach durch eine blecherne Röhre H, und an der entgegengeſetzten Seite durch eine Oeffnung mit der äußern Luft in Verbindung. Dieſe Röhre verrichtet die Dienſte eines Abkühlers und Condenſators, indem ſie die etwa mit aufſteigenden Flüſſigkeiten zurückhält, welche durch die Vorrichtung I in den Kübel K fließen. Der dickſte Ruß ſammelt ſich in der Röhre, welche ſehr oft geſäubert werden muß. In den Gemächern, welche ſich weiter von dem Brennofen entfernen, erhält man den Ruß immer ſchöner und feiner, weil derſelbe durch den Luftzug weiter fortgetragen wird, je leichter er iſt.

Um fire Oele oder flüſſige Fette zu brennen, kann man den Ofen durch eine Art große Zuglampe mit mehrern Armen erſetzen, deren Niveau durch einen großen Behälter in Richtigkeit gehalten wird. Die Flammen der einzelnen Röhren vereinigt man unter einem großen kegelförmigen Hut von Blech, welcher den Rauch in die Gemächer leitet.

In England bedient man ſich eines ſehr einfachen und ſehr bequemen Apparats, um den Ruß, der durch das erſte Gemach fliegt, aufzufangen, wenn der Rauch ſich ſoweit abgekühlt hat, daß er vegetabiliſche Gewebe nicht mehr zerſtört.

Dieſer Apparat beſteht aus einer großen Anzahl Säcke A, A, A, A (Tafel I. Fig. 4.) 8 bis 9 Fuß hoch und 3 Fuß im Durchmeſſer haltend, welche erſt mit dem Gemache durch die kupferne Röhre B und dann mit einander ſelbſt abwechſelnd oben mit einer dünnkupfernen Haube, C, und unten durch eine Röhre, D, in Verbindung ſtehen. Ein Zugloch, E, welches am Ende des Apparats angebracht iſt, verurſacht, daß der Rauch durch alle ſo geſchaffenen Umwege hindurch zieht.

Das Anſetzen des Rußes in dieſen Säcken geſchieht um ſo vollſtändiger, als ihre Zahl größer iſt. Ein kupferner Ring, G, am untern Ende, welcher mittelſt eines Deckels geöffnet und geſchloſſen werden kann, erleichtert das Herausnehmen des Rußes, indem man erſt an die Seitenwände der Säcke klopft, ſo daß der Ruß herabfällt, worauf man die Deckel öffnet. Durch dieſes ſehr methodiſche Verfahren wird der Ruß hinſichtlich ſeiner Feinheit und Zartheit ſogleich in die richtigen Sorten gebracht.

In der Gegend von Saarbrück fabrizirt man den Kienruß vermittelſt unvollkommnen Verbrennens von Steinkohlen. Dühamel, der Jüngere, beſchreibt das dabei in Anwendung kommende Verfah-

Digitized by Google

ren auf folgende Weiſe. Der Apparat beſteht weſentlich aus einem langen, ſich abwärts neigenden Kanal, der zum Heerde dient; einem großen, gewölbten Gemache, wo ſich der Kienruß zuerſt anhängt; einem kleinern, wo der letzte hängen bleibt, und deſſen Oeffnungen den Zug regeln, und endlich aus noch einem Gemache, welches über dem vorigen befindlich iſt, und als Schornſtein dient. Hierbei ſind nun folgende wichtige Einzelnheiten zu bemerken.

A (Tafel I. Fig. 5.) iſt der Heerd, deſſen Boden, eben ſo wie die Seiten nnd das Gewölbe aus Backſteinen beſteht; O, der Mörtel von Thon und gehacktem Stroh, welcher das Riſſigwerden der Wölbung verhindert; B, kleine Mauern, welche die Grube C umgeben, die zur Aufnahme der Coks*) beſtimmt iſt, welche man alle fünf Stunden von dem Heerde hinwegzieht. D iſt eine ſtarke gegoſſene Stange, welche die Oeffnung des Heerdes in zwei beinahe gleiche Hälften theilt. Die obere Hälfte wird während der Operation mit Ziegelſteinen und Thon zugemauert. Oben in der Mitte des Gemaches iſt ein Loch im Gewölbe angebracht; dies wird während der Operation mit einem flachen Steine verſchloſſen und erſt nach Beendigung derſelben geöffnet, um das Gemach S und das Cabinet F abzukühlen. G und H ſind zwei Oeffnungen, um den Rauch in das Cabinet F einzulaſſen. Das erſtere iſt etwas höher, damit ein Menſch durchpaſſiren kann. I iſt ein Loch, welches die Verbindung zwiſchen dem Cabinet F und dem Schornſtein K herſtellt. L iſt ein Sack von grober Leinwand, der dieſes Loch bedeckt; er wird mit Hülfe des Seiles M in die Höhe gezogen, und um ſeine Baſis herum genau und dicht befeſtigt.

Man ſchüttet die Steinkohlen in kleinen Haufen, nahe an der Oeffnung des Heerdes, auf, wie Fig. 5. zeigt, und zündet ſie mit etwas trockenem Holze an. Wenn das Feuer gut brennt, ſchürt man die Steinkohlen mit einer langen eiſernen Krücke auseinander und wiederholt dieſe Verrichtung von Zeit zu Zeit fünf Stunden hintereinander. Nach Verlauf dieſer Zeit iſt die angewendete Steinkohle in den Zuſtand der Coks übergegangen. Man rafft ſie heraus und läßt ſie (mit Ausnahme einer kleinen Quantität, die zum Anzünden des neuen Haufens nöthig iſt) in das vor dem Ofen angebrachte Loch fallen, wo man ſie mit Waſſer auslöſcht. Man ſchüttet nun eine neue, der erſten gleiche, Quantität Steinkohlen auf, und ſetzt dieſe Operation zwanzig Tage lang fort.

So wie die Verbrennung der Steinkohle vor ſich geht, zieht der Rauch durch die Verlängerung des Ofens und tritt in das große Gemach S, wo er den größten Theil des Rußes, den er bei ſich führt, abſetzt. Dann ſetzt er ſeinen Weg durch die Oeffnungen G und H fort, um in das Cabinet F zu gelangen, wo er noch mehr Ruß fallen läßt, und ſteigt dann in den Schornſtein K durch das Loch I um ſich in der Atmoſphäre zu verlieren. Da er aber bei dieſem Durchzug ſich des Kienrußes nicht ganz entledigt, von dem ein Theil mit ihm davon fliegen würde, ſo bedeckt man das Loch mit einem Sacke von ſehr dünner Leinwand, der die Stelle eines Rauchſiebes vertritt. Man ſieht leicht ein, daß, wenn der Sack inwendig mit Kienruß belegt iſt, die Circulation der Luft in dem Ofen und folglich das Verbrennen der Steinkohle aufgehalten wird. Um dieſem abzuhelfen, faßt der dabei beſchäftigte Arbeiter das Ende des Strickes M, welcher, indem er über die Rollen N,N geht, ſich bis zur Vorderſeite des Heerdes verlängert. Er thut damit einen Zug, ſo wie man ihn einem Klingelzuge giebt, und bewegt ſo den Sack, um ihn des Rußes zu entledigen, welcher auf den Boden des Cabinets fällt. Alle zwanzig Tage ſammelt man den Ruß, der ſich in dem Gemach und in dem Cabinet vorfindet.

Der Kienruß, den man auf dieſe Weiſe aus der Steinkohle gewinnt, iſt grob, und würde für den Lithographen nicht taugen; jedoch ſcheint es mir, daß man durch dieſes Mittel einen Ruß von guter Qualität erhalten könnte, wenn man das Cabinet F durch eine Reihenfolge von Säcken nach der engliſchen Methode erſetzte. Da der Rauch auf dieſe Weiſe mehrmals gebrochen wird, iſt es wahrſcheinlich, daß die letzten Säcke ein ſehr feines Schwarz enthalten würden.

*) Wenn man die Steinkohle durch Deſtillation von allen ihren flüchtigen Beſtandtheilen befreit hat, bleibt eine poröſe, graue, bröckliche, leichte Maſſe zurück, die ein metallartiges Ausſehen hat, und Cok genannt wird.

Digitized by Google

Welches übrigens auch das Verfahren ſei, das man anwendet, um Kienruß zu erlangen, iſt dieſer doch niemals vollkommen rein. Braconnot, welcher ihn analyſirt hat, fand gegen 21% fremdartige Stoffe darin. Unter dieſen Stoffen iſt beſonders eine harzige Subſtanz zu bemerken, welche nicht geſtattet, ihn ſogleich mit Waſſer zu vermiſchen. Weil aber ſich dieſe Subſtanz in Weingeiſt oder Branntwein auflöſen läßt, ſo reicht es hin, den Ruß mit einer von dieſen beiden Flüſſigkeiten zu befeuchten, um ihn zur Vermiſchung mit Waſſer tauglich zu machen. Dieſes Verfahren wendet man bei Waſſerfarben an.

Der auf eine der oben angeführten Manieren bereitete Kienruß wird in demſelben Zuſtande, wie er geſammelt wird, zu verſchiedenen Beſtimmungen verwendet, namentlich zur Malerei an Gebäuden, zur Druckerſchwärze ꝛc. Für einige andere Zwecke würde der beträchtliche Theil von Waſſer und die ölige oder harzige Materie ſchädlich ſein, wie z. B. bei Anfertigung der lithographiſchen Dinte.

Aus dem bis jetzt Geſagten erſieht man, daß im Handel mehrere Sorten von Ruß vorkommen müſſen. Der gemeinſte iſt der deutſche, welcher ſehr wohlfeil iſt, und nur zu den gröbſten Arbeiten verwendet werden kann. Da er mit geringer Sorgfalt zubereitet wird, enthält er immer Sand und Erde, welche beim Abkratzen der Wände in den Behältniſſen, wo man ihn bereitet, mit darunter kommen. Der beſte Ruß iſt der Pariſer. Er iſt theurer, wird aber auch mit weit mehr Sorgfalt zubereitet. Man gewinnt ihn, indem man verſchiedene Abgänge von fettigen Stoffen in zickzackförmig gebauten Schornſteinen, die ziemlich hoch ſind, verbrennt. Der, welchen man von den obern Theilen dieſer Schornſteine abnimmt, iſt der feinſte.

Wenn man bei Bereitung der lithographiſchen Dinte den Kienruß ſo anwendet, wie man ihn im Handel findet, ſo nehmen die Abdrücke einen braunen Schein an, der mit der Zeit ſtärker hervortritt und von den darin enthaltenen Fetttheilchen herrührt. Um gute Abdrücke von dauerhaftem Schwarz zu erhalten, iſt es nothwendig, den Ruß erſt einer Verkalkung zu unterwerfen. Hierbei kann man auf verſchiedene Art zu Werke gehen. Da es ſchwierig iſt, den Ruß in den Schmelztiegeln aufzuſchichten, ſo daß dieſe eine beſtimmte Quantität enthalten, ſo befeuchten ihn einige Drucker vorher mit Weineſſig oder Branntwein, um daraus einen ſehr feſten Teig zu machen, welchen ſie hernach in die Tiegel bringen. Wenn dieſe voll ſind, verſchließt man ſie mit einem Stücke Ziegelſtein, welches man mit Thon feſtkittet, jedoch ſo, daß einige kleine Oeffnungen bleiben, um das Gas hindurchſchlüpfen zu laſſen. Dann giebt man ſie einem Töpfer, damit er ſie mit ſeinem Geſchirre zugleich in den Brennofen bringt. Dieſes Mittel kann gut ſein, wenn es ſich blos um kleine Quantitäten handelt; hat man aber beträchtliche Maſſen zu calciniren, ſo muß man zu einer förderſamern Methode greifen. Ich habe mir folgende ausgeſonnen, welche auch vollkommen der Erwartung entſpricht.

Man läßt einen ziemlich ſtarken Cylinder von Eiſenblech (Tafel II. Fig. 1) anfertigen, welcher der Länge nach in zwei Theile getheilt iſt, die durch ein Scharnier, CD, zuſammenhängen. Die beiden Halbcylinder tragen auf der dem Scharnier entgegengeſetzten Seite die Röhre E, welche in einander paſſen und ein zweites Scharnier bilden, wenn der Cylinder geſchloſſen iſt. In dieſe ſchiebt man eine mit einem Ring verſehene Stange, F, ein, um das Ganze zu halten, und füllt die Röhre mit Kienruß. Zu dieſem Ende ſtellt man ſie mit dem unteren Ende auf einen Klotz und nachdem man vorher angefeuchteten Ruß hineingefüllt hat, ſetzt man auf das obere Ende einen hölzernen Keil, G, welcher ſo genau als möglich hineinpaſſen muß. Auf dieſen Keil ſchlägt man mit einem Hammer ſo lange, bis der Ruß ſich nicht weiter zuſammendrängen läßt. Dann zieht man die Stange F heraus, öffnet den Cylinder und nimmt die durch den zuſammengeſchlagenen Ruß gebildete feſte Maſſe heraus. Auf dieſe Weiſe bereitet man eine gewiſſe Anzahl Rußcylinder.

Wenn dies geſchehen iſt, ſtellt man auf einen vorher wohlgeſäuberten Heerd zwei kleine Oefen, welche man aus fünf aufrecht geſtellten Backſteinen bildet. (Tafel II. Fig. 2). Um die Operation zu beginnen, zündet man einige Rußcylinder an, indem man ſie in einer beſondern Pfanne auf glühende Kohlen legt. Dann nimmt man ſie mit der Zange heraus und legt ſie auf den Boden des erſten Oef-

Digitized by Google

chens. Hierauf legt man eine neue Lage Cylinder quer über die erſten und dann eine dritte und vierte. Die ganze Maſſe fängt ſehr bald Feuer. Im Anfange der Operation entwickelt ſich ein gelber, dicker Rauch, der ſich nach und nach vermindert und endlich ganz aufhört. Dann ſind alle fettige und harzige Theile verflogen.

Der Ruß hat dann das Ausſehen eines glühenden Kohlenhaufens, mit Ausnahme der vierten Schicht, deren oberer Theil noch ſchwarz ſieht. Hierauf nimmt man dieſe obere Schicht hinweg und legt ſie in das zweite Oefchen, wo man ſie mit drei neuen Lagen friſcher Cylinder bedeckt.

Während ſich dieſe entzünden, nimmt man den Backſtein von der Vorderſeite des erſten Oefchens weg und rafft mit einer Schaufel den verkalkten Ruß zuſammen. Sobald dieſer keinen Rauch mehr entwickelt, ſelbſt dann nicht, wenn man ihn in Stücken ſchlägt, wirft man ihn in ein metallnes Gefäß und deckt dieſes ſogleich zu um das Feuer zu erſticken. Wenn der zweite Ofen nicht mehr raucht, nimmt man die zu oberſt liegenden Cylinder weg, legt ſie in den erſten Ofen, bedeckt ſie mit drei neuen Schichten Rußcylindern und ſetzt dieſes Verfahren fort, bis man die gewünſchte Quantität Ruß gewonnen hat. Dieſe Operation geht ſehr ſchnell, koſtet kein Heizungsmaterial, weil der Ruß von ſelbſt brennt*) und kann ſo lange fortgeſetzt werden als man will. Das Gefäß muß man zugedeckt laſſen, bis es vollkommen erkaltet iſt; wollte man es zu zeitig aufdecken, ſo würde ein einziger noch vorhandener Funke hinreichen, die ganze Maſſe wieder in Brand zu ſetzen. Vielleicht würde es bequemer ſein, nur einen, höhern, Ofen anzuwenden, (Tafel II. Fig. 3), welcher am Fuße eine Oeffnung hätte, aus welcher man den verkalkten Ruß herausnehmen könnte, während man oben immer neue Cylinder auflegte.

In mehrern auf dieſen Gegenſtand bezüglichen Schriften wird der durch Verbrennung von Terpentinöl und Oel gewonne Ruß ſehr angeprieſen. Beſonders der von der letztgenannten Flüſſigkeit herrührende wird ſehr empfohlen und man behauptet, daß ihm ein entſchiedener Vorzug vor dem Kienruße gebühre. Wenn man ſie gegen einander hält, ſcheint erſterer wirklich ſchöner zu ſein, aber an den Lithographien, bei welchen dieſe beiden Farbeſtoffe in Anwendung gebracht worden waren, habe ich nie den geringſten Unterſchied wahrgenommen und da übrigens der Terpentinruß und der Oelruß ſehr theuer ſind, glaube ich, daß man dem Pariſer den Vorrang zugeſtehen muß, da dieſer ſehr fein und verhältnißmäßig ſehr billig iſt.

Einige Lithographen bereiten ſich ſelbſt einen ſehr feinen Ruß, indem ſie Terpentinöl in einer Lampe unter einer Glocke von Leinwand oder Pappe verbrennen. Zu dem Ende legt man auf einen Tiſch ein Blatt Papier, in deſſen Mitte man eine gewöhnliche Lampe ſtellt, die anſtatt des Oels mit Terpentinöl verſehen iſt, und die man mit einem von ſchwacher Pappe verfertigten, einen Fuß im Durchmeſſer haltenden und drei Fuß hohen Cylinder umgiebt, welcher unten offen, oben aber verſchloſſen iſt. Zwiſchen dem Tiſche und dem untern Rande des Cylinders läßt man einen ganz kleinen Zwiſchenraum, ungefähr zwei oder drei Linien, denn je weniger die Lampe Luft empfängt, deſto mehr giebt ſie Rauch und folglich Ruß. Daher darf man genau nur ſo viel Luft hinzutreten laſſen, als zum Fortbrennen der Lampe unumgänglich nöthig iſt. Nach Verlauf einiger Zeit iſt das Innere des Cylinders ſo wie das auf den Tiſch gelegte Papier mit einer Lage Ruß bedeckt, welche man wegnimmt, indem man ihn mit einer Feder zuſammenkehrt. Auf dieſe Weiſe habe ich von einem Pfund Terpentinöl 1¼ Unze Ruß erhalten. Ein Pfund davon würde daher, je nachdem das Terpentinöl wohlfeiler oder theurer iſt, auf zwei bis drei Thaler zu ſtehen kommen. Wenn man eine gehörige Quantität erlangt hat, muß man ſie, wie den gewöhnlichen Kienruß, calciniren. Der Lampenruß iſt ſicherlich der feinſte und beſte, den man gewinnen kann, jedoch finde ich, daß er, in Verhältniß zu ſeinem hohen Preiſe, den Pariſer nicht weit genug übertrifft. Wenn man ihn in Menge zubereiten wollte, würde der Apparat Fig. 3 ohne Zweifel der pappenen Glocke vorzuziehen ſein.

*) Zwar geht durch die Verbrennung etwas Ruß verloren, aber dieſer Verluſt iſt ganz unbedeutend.

Digitized by Google

Man darf den Kienruß nicht mit dem gemeinen Essenruß (Glanzruß) verwechseln. Dieser letztere ist zwar auch die Wirkung einer unvollkommenen Verbrennung, aber seine Bestandtheile sind von ganz anderer Art.

Gebranntes Elfenbein.

Das gebrannte Elfenbein trifft man im Handel in mehrern Gattungen an, welche alle durch die Verkalkung von Elfenbeinabgängen oder Knochensplittern in verschlossenen Gefäßen gewonnen werden. Die Primasorte erhält man aus den bei den Kunstdrechslern abfallenden Elfenbeinspähnen. Dieses Schwarz ist das schönste von allen, aber in Folge des hohen Preises der Materie, woraus es gewonnen wird, auch das theuerste.

Die zweite Sorte wird aus gut gereinigten und abgestreiften Schöpsfüßen fabricirt.

Die dritte Sorte gewinnt man aus verschiedenen wohlgereinigten Knochen, deren weniger regelmäßige Bau aber nicht erlaubt, ein in allen seinen Bestandtheilen gleichförmiges Schwarz zu erlangen.

Die vierte Sorte endlich bereitet man aus denselben Stoffen wie die vorigen. Sie unterscheidet sich von diesen nur durch eine geringere Feinheit, welche darin ihren Grund hat, daß man die dazu verwendeten Materien nicht sorgfältig genug gerieben hat.

Druckschwärze.

Die Kupferdrucker bedienen sich einer Schwärze, die Druckschwärze genannt wird und welche sie mit Leinöl, dem man vorher die Fettigkeit genommen hat, abreiben und einrühren. Diese Schwärze ist von den vorgenannten durchaus verschieden. Man gewinnt sie, indem man eine Mischung von Pottasche und getrocknetem Blute oder Hornabgängen bis zur Kirschröthe verkalkt. Die dadurch entstehende kohlenartige Masse wäscht man, bis sie das Wasser nicht mehr färbt und reibt sie dann sorgfältig klar. Dieses Schwarz ist sehr fein und vollkommen zart und daher für den Gebrauch, wozu es bestimmt ist, sehr geeignet.

Zusammengesetzte Körper.

Oxyde und Säuren.

Der Sauerstoff hat die Eigenschaft, sich mit allen einfachen Körpern ohne Ausnahme verbinden zu können. Die zusammengesetzten Körper, welche aus diesen Conbinationen hervorgehen, bieten mehrere besondere Eigenschaften dar, welche der Lithograph um so genauer kennen muß, als er oft von einigen derselben Gebrauch macht. Die einen nennt man Säuren, sie haben einen scharfen Geschmack und verwandeln das Blau der Sonnenblume*) (Saftblau, Lackmus) in Roth, wenn man sie mit dieser Farbe in Berührung bringt. Die andern führen den Namen Oxyde; sie haben in der Regel keinen Geschmack und keine Wirkung auf Lackmus. Einige von ihnen jedoch sind im Wasser auflösbar, haben einen sehr merklichen Geschmack und können das durch eine Säure vorher rothgefärbte Blau wieder herstellen. Diese bezeichnet man mit dem besondern Namen Alkalis. Solche sind z. B. die Soda, die Potasche, der Kalk ꝛc. Ueber diese Säuren und Oxyde, von denen der Lithograph häufigen Gebrauch macht, will ich hier einiges Nähere anführen.

*) Man darf die Sonnenblume, welche die Farbe liefert, von der hier die Rede ist, nicht mit der gemeinen, bekannteren Sonnenblume verwechseln, welche hohe Stengel und große Blumen hat. Die erstere ist eine Art Moos, (Croton tinctorium, Tournesol), welche in den gebirgigen Ländern Europas wächst. Besonders in der Auvergne bereitet man daraus die Sonnenblumen-Brödchen (pains de tournesol), welche in Frankreich sehr stark verbraucht werden. Es sind dies kleine Parallelepipede, welche man in Wasser einweicht, wenn man sich ihrer bedienen will. Man erhält so ein flüssiges Blau, welches, wenn es mit einem Tropfen Säure in Berührung gebracht wird, sich augenblicklich roth färbt. Wenn man in diese Flüssigkeit weiße Papierstreifen eintaucht, werden sie blau und behalten auch diese Farbe, so lange sie nicht mit einer Säure in Berührung gebracht werden, wo sie dann ebenfalls eine rothe Farbe annehmen.

Digitized by Google

Kohlensäure.

Diese ist ein farbloses, sehr schweres Gas, welches in der gewöhnlichen Luft ungefähr zum tausendsten Theile vorhanden ist. Diese Säure hat eine sehr große Neigung, sich mit alkalischen Oxyden zu verbinden, und man kann in dieser Beziehung ein für den Lithographen sehr interessantes Experiment anstellen. Man nehme eine Flasche, deren Boden man ungefähr einen Finger dick mit frisch gelöschtem Kalk bedeckt, und gieße sie dann voll Wasser. Hierauf verschließe man sie mit einem Korkstöpfel und schüttle sie einige Minuten. Wenn dies geschehen ist, lasse man das Wasser sich setzen, bis es ganz hell ist, und man erhält auf diese Weise Kalkwasser. Davon gieße man behutsam ein wenig in ein Glas, so daß es sich nicht trübt, und blase dann vermittelst einer gläsernen Röhre, eines Strohhalms oder eines Pfeifenrohres in dies Wasser. In demselben Verhältniß, wie die Luft hinzutritt, verbindet sich die in ihr enthaltene Kohlensäure mit dem Kalk; das Wasser trübt sich, wird milchartig, und bald bildet sich ein Niederschlag, welcher aus einer ziemlichen Menge weißen Pulvers besteht, dessen chemische Bestandtheile genau dieselben, wie die des lithographischen Steines sind.

Die Kohlensäure geht aus der Verbindung der Kohle mit dem Sauerstoff hervor. Deswegen entwickelt sie sich auch an Orten, wo man Kohlen brennt, in großer Menge und da dieses Gas zum Einathmen untauglich ist und weder das Leben noch die Flamme nähren kann, so begreift man, weshalb Menschen, die sich in einer solchen Atmosphäre befinden, ersticken, und warum keine Lampe darin fortbrennt.

Salpetersäure.

Diese gewinnt man aus Salpeter mittelst eines Verfahrens, welches ich nach meinem Dafürhalten hier nicht weiter zu beschreiben nöthig habe. Sie ist eine farblose Flüssigkeit, wenn sie rein ist, doch findet man sie häufig mit einem leichten Gelb gefärbt. Diese Nüance kann sogar sehr dunkel werden und ins Orangegelbe spielen, wenn man die Flasche dem Sonnenlichte aussetzt. Die Salpetersäure, welche im Handel den Namen Scheidewasser führt, ist ein heftiges Gift. Sie löst die Haut auf. Wenn man einen Tropfen davon auf die Finger fallen läßt, verursacht dieser einen orangegelben Flecken, der nur mit der Haut selbst vergeht, welche nach Verlauf von ein bis zwei Tagen abfällt. Sie zernagt die meisten Metalle mit großer Schnelligkeit, und man muß daher bei ihrer Anwendung sehr vorsichtig sein. Die, welche man im Handel kauft, hält gewöhnlich 36 Grad des Areometers *).

Schwefelsäure.

Eine Flüssigkeit, welche wie Oel fließt, und sich in schwefelsaurem Eisen, welches ehedem grüner Vitriol genannt ward, vorfindet. Hierin hat der Name Vitriolöl, den diese Säure sonst führte, seinen Grund. Es ist ein Gift, dessen Wirkung auf die Haut nicht so stark ist, als die der Salpetersäure. Man muß vermeiden, es mit organischen Stoffen **) in Berührung zu bringen, weil es deren Beschaffenheit sogleich verwandelt. Wenn man z. B. ein kleines Stück Holz in Schwefelsäure taucht, wird es nach Verlauf von wenig Minuten schwarz.

Der Lithograph wendet die Schwefelsäure nie im concentrirten Zustande an, sondern nur nachdem sie mit einer gewissen Quantität Wasser verdünnt ist, wie ich später genauer angeben werde. Damit die Mischung der Säure und des Wassers gut erfolge, muß man die Säure ins Wasser gießen und umschütteln. Ohne diese Vorsicht würde die Säure, welche schwerer als das Wasser ist, zu Boden sinken, ohne sich zu vermischen. Man wird hierbei bemerken, daß, in dem Augenblick, wo die beiden Flüssigkeiten in Berührung kommen, ein gewisses Aufbrausen und ein Geräusch entsteht, als ob man ein glühendes Eisen ins Wasser tauchte. Zu gleicher Zeit steigt die Temperatur der Masse so sehr, daß, wenn man die Mischung in einem gläsernen Gefäße vornimmt, dieses zuweilen zerspringt. Es wird

*) Die Beschreibung dieses Instruments sehe man weiter unten.

**) Organische Stoffe nennt man die, welche von Pflanzen oder Thieren herkommen.

Digitized by Google

daher gerathen ſein, die Säure nur nach und nach zuzugießen und jedesmal, nach Hinzuſetzung einer neuen Doſis gut umzuſchütteln. Die im Handel vorkommende Schwefelſäure hält 66 Grad des Areometers.

Hydrochloriſche oder Salz-Säure.

Der Sauerſtoff iſt nicht der einzige Körper, welcher, indem er ſich mit einem andern Körper verbindet, eine Säure hervorbringen kann. Der Waſſerſtoff*) hat zuweilen dieſelbe Eigenſchaft. Mit Chlor verbunden bildet er die hydrochloriſche oder Salz-Säure. Dieſe Säure, ſo wie man ſie im Handel findet, iſt eine zuweilen farbloſe, zuweilen gelbliche Flüſſigkeit. Man gewinnt ſie aus gewöhnlichem Salze. Wenn ſie an die Luft kommt, verbreitet ſie eine große Menge weißer Dünſte von ſehr ſcharfem Geruch. Sie iſt ein ſtarkes Gift.

Die Salzſäure wird bei der Lithographie nicht leicht anders, als mit vielem Waſſer verdünnt, angewendet; aber man hat, um die Miſchung zu machen, nicht nöthig, die Vorſicht zu gebrauchen, welche ich oben hinſichtlich der Schwefelſäure empfohlen habe. Die im Handel befindliche Salzſäure hält gewöhnlich 22 Grad.

Citronenſäure und Weinſteinſäure.

Aus dem Citronenſafte und gereinigtem Weinſtein zieht man beſondere Säuren, die man Citronenſäure und Weinſteinſäure nennt, deren chemiſche Zuſammenſetzung ein wenig complicirter als die der vorgenannten Säure iſt. Sowohl die eine als die andere wird aus Sauerſtoff, Waſſerſtoff und Kohlenſtoff gebildet. Man findet ſie im Handel in cryſtalliſirtem Zuſtande und wenn man davon Gebrauch machen will, muß man ſie allemal vorher in Waſſer auflöſen. Die hierbei angewendete Quantität von Waſſer hängt von dem Grade der Stärke ab, den man der Miſchung geben will. Wenn ich ſpäter von dem Gebrauche der Säuren ſpreche, werde ich das Nöthige hierüber mittheilen.

Eſſigſäure.

Dieſe iſt die Baſis des gewöhnlichen Weineſſigs und beinahe immer das Ergebniß einer gewiſſen Gährung, welche in ſpirituöſen Flüſſigkeiten vor ſich geht. Man bereitet dieſe Säure nach verſchiedenen Graden hinſichtlich der Concentration und der Reinheit, je nachdem der Gebrauch iſt, zu dem man ſie beſtimmt. Hiervon rühren die verſchiedenen Benennungen: gewöhnlicher Weineſſig, deſtillirter Weineſſig, eigentliche Eſſigſäure ꝛc. her. Durch Deſtillation zieht man auch aus dem Holze eine Säure, die man ſonſt Holzſäure nannte, welche aber nichts anderes als Eſſigſäure iſt.

Phosphorſäure.

Dieſe iſt in ihrem gewöhnlichen Zuſtande feſt, geruchlos, ohne Farbe, in Waſſer ſehr leicht aufzulöſen und bildet, wenn ſie ſich auflöſt, eine ſehr ſcharfe, ebenfalls geruch- und farbloſe Säure. Im Vergleich zu den andern Säuren, von denen ich geſprochen habe, iſt ſie ſehr theuer, wovon der hohe Preis des Phosphors und der Umſtand, daß man ſie nur in kleinen Quantitäten bereitet, die Urſache ſind.

Fette Säuren.

Die Oele und Fette können verſchiedene Säuren liefern, welche die wichtigſte Rolle in der Kunſt der Lithographie ſpielen. Dieſe Säuren gewinnt man aus mehreren Seifengattungen, welche bekanntlich aus fetten Stoffen verfertigt werden, und die Kenntniß derſelben iſt nothwendig mit der dieſer Körper verbunden. Ich werde daher alle nähere Nachweiſungen hierüber unter dem Artikel Seife geben.

---

*) Der Waſſerſtoff iſt ein ſehr leichtes Gas, welches im reinen Zuſtande nur zur Füllung von Ballons verwendet wird. Wenn er mit einer gehörigen Quantität Kohlenſtoff verſetzt wird, bildet er das Gas, das zur Beleuchtung dient.

Digitized by Google

Waſſer.

Das Waſſer iſt eine durchſichtige, ungefärbte, geſchmack- und geruchloſe Flüſſigkeit, welche fähig iſt, beinahe alle Körper zu befeuchten. Die fetten Stoffe, die Blätter gewiſſer Pflanzen und eine kleine Zahl anderer Subſtanzen bilden hiervon die einzigen Ausnahmen. Es iſt in der Chemie das weſentlichſte Kraftmittel; ſein Vorhandenſein iſt bei den meiſten Combinationen und Zerſetzungen nothwendig. In ihm löſt der Lithograph die Alkalis, die Seife, den Chlorkalk und die Citronen- und Weinſteinſäure auf, von denen er Gebrauch macht. Mit Waſſer verdünnt er Schwefel- und Salzſäure, um ihnen den geeigneten Stärkegrad zu geben. Das Studium dieſer Flüſſigkeit iſt daher ſehr wichtig.

Wenn man einen Körper erwärmt, dehnt er ſich aus oder gewinnt an Umfang, und dieſe Ausdehnung iſt um ſo beträchtlicher, als der Körper in eine höhere Temperatur verſetzt wird. So wird man finden, daß eine Stange Eiſen, welche genau einen Fuß lang iſt, ſich merklich verlängert hat, wenn man ſie in rothglühendem Zuſtande beim Herausnehmen aus der Gluth mißt. Aus demſelben Grunde ſieht man Alkohol oder Queckſilber in der Röhre eines Thermometers in die Höhe gehen, ſowie die Temperatur der Luft ſteigt. Ebenſo ziehen ſich die Körper im Gegentheile zuſammen oder verlieren an Umfang durch die Kälte. Jene Eiſenſtange, welche mehr als einen Fuß Länge hat, wenn ſie glühend iſt, gewinnt ihr früheres Maaß wieder, ſobald ſie wieder kalt geworden iſt, und auf gleiche Weiſe ſieht man den Alkohol oder das Queckſilber im Thermometer fallen, ſowie die Luft kühler wird.

Das Waſſer hat dieſelben Eigenſchaften, aber bietet beim Erkalten eine ſehr bemerkenswerthe Erſcheinung dar. Die Phyſiker haben ſich überzeugt, daß das Waſſer wirklich an Volumen verliert, ſo wie es kälter wird, aber blos bis es auf die Temperatur von 4 Grad herabgeſunken iſt. Dann beginnt es in demſelben Verhältniſſe, als die Erkältung fortdauert, ſich auszudehnen bis es gefriert. Das Eis nimmt daher mehr Platz ein, als das Waſſer, aus dem es entſtanden iſt; deshalb iſt es ſpecifiſch leichter, als das Waſſer, und hält ſich auf der Oberfläche deſſelben. Bei der Temperatur von vier Grad nimmt alſo das Waſſer das kleinſte Volumen ein, und ſein ſpecifiſches Gewicht iſt daher in dieſem Zuſtande am ſchwerſten. Man ſagt dann, daß es das Maximum ſeiner Dichtigkeit erreicht habe. In dieſem Falle wiegt eine Kanne Waſſer gerade zwei Pfund. Wenn aber dieſes Gewicht genau zutreffen ſoll, muß das Waſſer vollkommen rein ſein, denn ſobald es andere aufgelöſte Körper bei ſich führt, wird es ſchwerer. Eine Kanne Meerwaſſer z. B. wiegt mehr als zwei Pfund.

Das Waſſer wird alſo ſchwerer, wenn es mit Salzen oder andern auflösbaren Stoffen belaſtet iſt. Auf dieſen Erfahrungsſatz fußend, ermittelt der Lithograph den Stärkegrad gewiſſer Flüſſigkeiten, die er anwendet, wie z. B. der Alkalis, der Säuren ꝛc. Ehe ich das hierbei zu beobachtende Verfahren angebe, will ich zuvor das Inſtrument beſchreiben, deſſen man ſich für dieſen Zweck bedient. Es führt den Namen des Areometers und beſteht aus einer gläſernen Röhre (Tafel II. Fig. 4.), welche unten aufgeblaſen iſt und in einer Kugel endigt, in welche man Queckſilber oder Bleiſchrot gethan hat, um das Inſtrument zu beſchweren, ohne welche Vorſicht es ſich in den Flüſſigkeiten, in die man es taucht, nicht vertical halten würde. Wenn man dieſe Röhre in vollkommen reines Waſſer bringt, ſenkt ſie ſich bis an die mit 0 bezeichnete Stelle hinein; wenn man ſie ſodann in eine aus 81 Theilen Waſſer und 15 Theilen gewöhnlichen, gutgetrockneten Salzes gebildete Miſchung ſtellt, ſinkt ſie blos bis an den Punkt, welcher mit der Zahl 15 bezeichnet iſt. Hieraus ſieht man, daß je ſchwerer die Flüſſigkeit iſt, deſto weniger tief das Inſtrument hineinſinkt. Den zwiſchen den Zahlen 0 und 15 begriffenen Raum theilt man in 15 gleiche Theile, welche man Grade nennt, und dieſe Grade ſetzt man nun auf der ganzen Länge der Röhre weiter fort, wie Figura zeigt.

Wenn man mit einer Säure geſchwängertes Waſſer in Anwendung bringen will, und etwas darauf ankommt, demſelben einen gewiſſen Stärkegrad zu geben, iſt der Gebrauch des Areometers ſehr bequem. Nachdem, was ich ſchon geſagt habe, wird das Inſtrument um ſo weniger tief einſinken, als die Miſchung eine größere Menge Säure enthält, ſo daß, wenn man ſchon im Voraus den Grad kennt, welchen die Miſchung am Areometer angeben muß, man weiter nichts zu thun hat,

Digitized by Google

als ſo lange Säure dem Waſſer zuzufügen, bis man dieſen Grad erhält. Da dieſes Inſtrument auch dazu dient, den Dichtigkeitszuſtand ſalziger Auflöſungen zu meſſen, ſo wird es in der Kunſt auch oft mit dem Namen der Waſſerwage oder Sohlwage bezeichnet. Wenn man ſich ihrer bedienen will, gießt man vorher die Flüſſigkeit in ein gläſernes Gefäß (Tafel II. Fig. 5.), das ziemlich hoch und nicht ſehr weit ſein muß, und welches dieſem Zwecke vollkommen entſpricht.

Der Arcometer zeigt nur die Dichtigkeit der Maſſe an, nicht aber die verhältnißmäßige Quantität von Säure, welche ſie enthält. Daher darf man nicht glauben, daß ein geſäuertes Waſſer, welches 4 Grad angiebt, genau zweimal ſo viel Säure enthalte, als ein anderes, das nur 2 Grad hat. Wenn man die Quantität der in dem Waſſer enthaltenen Säure genau erfahren will, muß man eine andere, complicirtere Methode befolgen; jedoch reicht die Sohlwage für alle Fälle aus, die in der Lithographie vorkommen können.

Die Waſſer, welche man auf der Oberfläche der Erde antrifft, ſind nie vollkommen rein. Alle enthalten eine mehr oder minder beträchtliche Quantität fremder Körper, welche ſie in ihrem Laufe in ſich aufnehmen. Glücklicherweiſe erheiſchen die Bedürfniſſe der Kunſt nicht den Grad von Reinheit, welchen ein Chemiker bei ſeinen Unterſuchungen verlangt, und welcher den Lithographen nöthigen würde, alle Waſſerarten der ganzen Natur zu verwerfen. Ihm genügt, daß das Waſſer, deſſen er ſich bedient, die heterogenen Stoffe nicht in ſolcher Menge und ſolcher Stärke bei ſich führe, daß daraus ein Schaden für ſeine Operationen hervorgehen könnte. Auch werde ich mich darauf beſchränken, ihm die geeigneten Mittel an die Hand zu geben, um ſich von dem Vorhandenſein der Körper zu überzeugen, welche man am häufigſten antrifft und auf deren Beſeitigung etwas ankommt.

Die Subſtanzen, welche das Waſſer gewöhnlich enthält, ſind:

1) Freie Kohlenſäure;
2) Kalk in Verbindung mit Kohlen-, Schwefel- und Salzſäure, ſo daß dadurch kohlenſaurer, ſchwefelſaurer oder ſalzſaurer Kalk gebildet wird;
3) Soda-Hydrochlorat (gemeines Salz).

Wenn das Waſſer das Lackmuspapier roth färbt, iſt dies ein Beweis, daß es eine ungebundene Säure enthält, welche am häufigſten Kohlenſäure iſt. Es giebt aber viele Waſſergattungen, welche die Kohlenſäure in viel zu kleiner Quantität enthalten, als daß ihre Wirkung auf das Saftblau bemerkbar wäre. In dieſem Falle wird es trübe, wenn man Kalkwaſſer hineingießt. (Wegen der Bereitung des Kalkwaſſers ſehe man, was unter dem Artikel Kohlenſäure darüber geſagt worden iſt.)

Der kohlenſaure Kalk iſt von Natur unauflösbar und kann nur durch die Gegenwart einer gewiſſen in Uebermaß vorhandenen Quantität Kohlenſäure in Auflöſung erhalten werden. Wenn man daher dieſes Waſſer erhitzt, ſo daß die freie Kohlenſäure entflieht, wird ſich der kohlenſaure Kalk zu Boden ſetzen. Man bemerkt, daß in dieſem Falle das Waſſer ſich trübt, wenn es bis zum Siedepunkt gelangt. Damit dieſes Phänomen anſchaulicher werde, muß man die ganze Operation in einem gläſernen Ballon (Taf. II, Fig. 6.) vornehmen.

Um ſich übrigens von der Anweſenheit des Kalks zu überzeugen, in welcher Verbindung mit andern Subſtanzen er auch vorhanden ſei, ſchüttet man zur Probe ein wenig Waſſer in ein Glas, gießt ein wenig flüſſiges Ammoniak und ſodann einige Tropfen einer Auflöſung von ſauerkleeſaurem Salmiak *) hinzu, worauf ein ſich bildender weißer Niederſchlag die Anweſenheit des Kalks zu erkennen giebt.

Um das Vorhandenſein von Schwefelſäure zu ermitteln, fügt man dem Waſſer einige Tropfen von einer Auflöſung von Salpeter und Baryt-Hydrochlorat hinzu. Wenn das Waſſer wirklich Schwefelſäure enthält, zeigt ſich ein weißer Niederſchlag, welcher nicht verſchwindet, wenn man der Flüſſigkeit auch eine große Menge Salpeterſäure hinzufügt.

*) Von dieſem Stoffe kann man eine halbe Unze bei einem Apotheker kaufen. Er iſt dann im feſten Zuſtande; man löſt ihn in einem halben Nöſel Regenwaſſer auf und bewahrt ihn zum beliebigen Gebrauche.

Digitized by Google

Um zu wiſſen, ob das Waſſer Salzſäure enthält, gießt man einige Tropfen Silbernitrat-Auflöſung hinzu, welche in dieſem Falle einen weißen Niederſchlag bewirken, der in Salmiak aufgelöſt werden kann.

Ich ſage nichts von der Soda, weil in dem Falle, daß das Waſſer ein wenig davon bei ſich führte, für die Operationen des Lithographen kein Schaden daraus hervorgehen würde. Nicht ſo iſt es mit den vorerwähnten Stoffen. So iſt es z. B. ein großer Uebelſtand, ſich bei Auflöſung der Seife eines Waſſers bedienen zu müſſen, welches mit Schwefelſäure oder kohlenſaurem Kalk geſchwängert iſt und welches man ſelenitiſches (gypshaltiges) oder hartes Waſſer nennt. Es bildet ſich dann aus einer Urſache, die ich ſpäter unter dem Artikel Seife anführen werde, eine Menge kleiner Klümpchen, wodurch von der Seife um ſo mehr verloren geht, als das Waſſer unreiner iſt. Wenn man genug Seife zugeſetzt hat, ſo daß eine neue Quantität keine Klümpchen mehr entſtehen läßt, muß man die Maſſe ſich ſetzen laſſen und den abgeklärten Theil abgießen. Dieſes Waſſer iſt dann zur Auflöſung friſcher Seife, die man hinzufügt, ſehr tauglich.

Anſtatt das Waſſer mit Seife zu reinigen, wäre es ökonomiſcher, ein wenig Salmiak und eine kleine Auflöſung von Sodaſalz hinzuzuſetzen, welcher letztere Körper in der Chemie den Namen kohlenſaure Soda führt, weil er aus Kohlenſäure und Soda beſteht. Es findet dann folgender Prozeß ſtatt. Der Salmiak verbindet ſich mit der ungebundenen Kohlenſäure, welche etwa im Waſſer vorhanden iſt und bildet eine Maſſe, die aufgelöſt im Waſſer zurückbleibt, aber nicht ſchaden kann. Der kohlenſaure Kalk, welcher ſich nur durch die Anweſenheit der ungebundenen Kohlenſäure erhält, ſinkt dann zu Boden und die kohlenſaure Soda wirkt dann auf den ſchwefelſauren Kalk. Der chemiſche Prozeß iſt hier ein wenig complicirt, aber wird mit Hülfe der nachſtehenden Tabelle ſich leicht durchſchauen laſſen:

Kohlenſaure Soda	Kohlenſäure (a). Soda (b).
Schwefelſaurer Kalk	Schwefelſäure (b). Kalk (a).

(a) Kohlenſaurer Kalk.

(b) Schwefelſaure Soda.

Die Kohlenſäure (a), welche einen Theil der kohlenſauren Soda ausmacht, verbindet ſich mit dem Kalk (a) des ſchwefelſauren Kalks und bildet den kohlenſauren Kalk (a), welcher ſich im Waſſer nicht auflöſen läßt und ſich daher auf den Boden des Gefäßes niederſenkt. Zu gleicher Zeit verbindet ſich die Schwefelſäure (b) des ſchwefelſauren Kalks mit der Soda (b) der kohlenſauren Soda, um ſchwefelſaure Soda (b) zu geben, welche unaufgelöſt im Waſſer zurückbleibt, aber nicht nachtheilig iſt.

Nachdem man die Flüſſigkeit ſich hat ſetzen laſſen, klärt man ſie ab und erhält eine Maſſe, in welcher ſich die Seife ſehr gut auflöſt. Jedoch rathe ich den Lithographen, zu dieſem Verfahren nur in den äußerſten Fällen zu greifen. Wenn es ihnen nicht möglich iſt, ſich Flußwaſſer zu verſchaffen, das rein genug iſt, werden ſie am beſten thun, ſich, ſo oft die Gelegenheit da iſt, einen reichlichen Vorrath von Regenwaſſer einzuſammeln. Dieſes muß in gutgereinigten Gefäßen aufgefangen werden und zwar erſt dann, wenn die Dächer durch den erſten Guß gehörig abgewaſchen worden ſind. Das auf dieſe Weiſe geſammelte Waſſer filtrirt man durch ungeleimtes Papier und bewahrt es in irdenen oder gläſernen, gutzugepfropften Gefäßen auf. Es iſt dann zur Auflöſung der Seife vollkommen gut geeignet.

Man erhält auch reines Waſſer, wenn man Schnee ſchmelzt, bei deſſen Einſammlung man ebenfalls reinlich zu Werke gehen muß; oder auch wenn man Waſſer in einer gewöhnlichen Blaſe deſtillirt. Aber dieſes letztere Verfahren verurſacht einen Koſtenaufwand, weil es eine beträchtliche Quantität Heizungsmaterial erfordert und man wird daher nur zu demſelben greifen, wenn es unmöglich iſt, ſich auf andere Weiſe reines Waſſer zu verſchaffen.

Digitized by Google

Heutzutage weiß man, daß das Waſſer kein Element iſt, wie man lange geglaubt hat. Ein engliſcher Gelehrter, Cavendiſh, machte im Jahre 1781 die Beſtandtheile deſſelben bekannt. Dieſer berühmte Chemiker zeigte durch ſinnreiche Experimente, daß es aus zwei Gaſen, Sauerſtoff und Waſſerſtoff, beſteht. Seitdem haben ſich mehrere Chemiker mit den nämlichen Nachforſchungen befaßt und aus ihren Unterſuchungen erhellt, daß das Waſſer aus

1 Theil Sauerſtoff
und 2 Theilen Waſſerſtoff

beſteht.

Um ſich daher mit einer Kanne Sauerſtoff zu verbinden, bedarf es zweier Kannen Waſſerſtoff; aber man darf nicht glauben, daß man damit drei Kannen Waſſer erhält, denn dieſe beiden Stoffe bilden in dieſer Proportion nur einige Tropfen Flüſſigkeit, ſo groß iſt die Verdichtung bei ihrem Zuſammentreffen. Da der Waſſerſtoff weit leichter als der Sauerſtoff iſt, ſo ſind die Verhältniſſe des Gewichts von denen des Volumens ſehr verſchieden. 100 Theile Waſſer haben hinſichtlich des Gewichts:

Sauerſtoff . . .	88,90
Waſſerſtoff . . .	11,10
	100.

Man hat erkannt, daß das Waſſer, welches wir auf der Oberfläche der Erde antreffen, immer eine aufgelöſte Quantität Luft bei ſich führt, welche an Sauerſtoff reicher als die der Atmoſphäre iſt. Dieſe enthält deſſen nur 21%, während jene deren oft 32 hat. Jedermann weiß, daß Waſſer, welches man lange in verſchloſſenen Gefäßen aufbewahrt, ungenießbar und zuweilen ſogar übelriechend wird. Dieſe Erſcheinung hat ihren Grund in dem Vorhandenſein einiger vegetabiliſchen oder animaliſchen Ueberreſte, welche das Waſſer in Auflöſung oder Stillſtand erhält und die ſich mit dem Sauerſtoff verbinden, von dem ich ſo eben geſprochen habe. In dieſem Falle kann man dem Waſſer ſeine Reinheit wiedergeben, indem man es einige Zeitlang mit grobgeſtoßenen Kohlen oder noch beſſer mit gebrannten Knochen umrührt und es dann filtrirt.

Kalk.

Im Reiche der Natur trifft man in großer Menge einen Stein an, von dem es viele Gattungen giebt, und welchen die Chemiker mit dem Namen kohlenſaurer Kalk belegt haben, weil er aus Kohlenſäure und Kalk beſteht *); doch führt er auch den im gemeinen Leben gebräuchlichen Namen Kalkſtein. Man erkennt ihn an der Eigenſchaft, daß er ſich in Salzſäure und in Salpeterſäure auflöſt, wobei eine lebhafte Gährung ſtattfindet. Dadurch daß man ihn gehörig calcinirt, erhält man daraus den eigentlichen Kalk, indem die Kohlenſäure ſich entbindet, der Kalk aber zurückbleibt.

Der Kalk iſt ein feſter, weißer, alkaliſcher Körper. Er iſt ein Oxyd, welches aus Sauerſtoff und einem andern einfachen, Calcium genannten Körper beſteht. Im Waſſer iſt er auflösbar, wie wir ſchon oben geſehen haben, wo die Rede vom Kalkwaſſer war. Er hat ſogar eine große Wahlverwandtſchaft zu dieſem Körper. Jedermann iſt Augenzeuge der bemerkenswerthen Erſcheinung geweſen, welche ſtattfindet, wenn man Waſſer auf ungelöſchten Kalk gießt, das heißt, auf Kalk ſo wie er aus dem Brennofen kommt. Hierbei erzeugt ſich eine große Hitze, welche fähig iſt, Holz zu entzünden, wenn nämlich die gährende Maſſe ſehr bedeutend iſt. Man hört eine Art Pfeifen, welches längere oder kürzere Zeit anhält und der Kalk wird zu Pulver, während man zu gleicher Zeit eine Dampfmaſſe ſich entwickeln ſieht, welche je nach den gebrauchten Proportionen verſchieden iſt. Die Urſache hiervon muß man der Begierde des Kalkes nach dem Waſſer zuſchreiben. Die Verbindung eines Theils des Waſſers geſchieht mit ſolcher Innigkeit, daß daraus eine Hitze entſteht, welche hinreichend iſt, einen andern Theil des

*) Der lithographiſche Stein iſt eine feinere Varietät.

Digitized by Google

Waſſers in Dampf aufzulöſen, welcher, in Folge freier elaſtiſcher Kraft den Kalk zerbricht und mit Geräuſch entflieht. Man hat alsdann die Maſſe, welche man gelöſchten Kalk nennt.

Der Kalk muß in einem verſchloſſenen Gefäße oder an einem verſchloſſenen Orte aufbewahrt werden. An der Luft zieht er die Feuchtigkeit und die Kohlenſäure an ſich, zerfällt in Staub, kehrt in ſeinen frühern kohlenſauren Zuſtand zurück und iſt dann zu nichts mehr tauglich.

Pottaſche.

Das, was man im Handel mit dieſem Namen bezeichnet, iſt kohlenſaure Pottaſche. Wenn dieſer letztere Körper rein iſt, hat er in der Kunſt den Namen Kalyhydrat (Kali causticum). Der Lithograph kann die, deren er bedarf, auf folgende Weiſe bereiten. Man bringt in ein reines Gefäß ein Pfund Pottaſche, wie man ſie im Handel erhält (Gewächslaugenſalz), ein Pfund Kalk und vier Kannen Waſſer. Dieſe Miſchung läßt man eine Stunde lang kochen, nimmt ſie dann vom Feuer hinweg und läßt ſie ſich ſetzend abklären. Die Flüſſigkeit muß in einer gutzugepfropften Flaſche aufbewahrt werden, weil ſonſt die Pottaſche die in der Luft enthaltene Kohlenſäure anzieht und wieder in den Zuſtand geräth, worin ſie anfangs war.

Soda.

Im Handel findet man nur kohlenſaure Soda. Die reine Soda oder das Natronhydrat gewinnt man auf dieſelbe Weiſe wie die Pottaſche und verwendet ſie in vielen Künſten zu denſelben Zwecken. Die Pottaſche im Handel iſt deliquescent, das heißt, ſie zieht ſehr leicht die Feuchtigkeit der Luft an ſich, wird naß und verwandelt ſich dann zuweilen in eine ſehr alkaliſche Flüſſigkeit. Man kann ſich davon überzeugen, wenn man ein Stück Pottaſche auf einem Teller einige Tage lang der Luft ausſetzt. Hieraus geht die Nothwendigkeit hervor, daß man die Pottaſche in trockuen und wohlverſchloſſenen Gefäßen aufbewahre. Die Soda hingegen iſt efflorescent (verwitterbar), das heißt, wenn man recht helle, durchſichtige Sodakryſtalle, ſo wie man ſie kauft, der Luft ausſetzt, verlieren ſie nach und nach einen Theil des Waſſers, welches ſie enthalten und zerfallen in Staub. Mehrere Miſchungen, unter denen ſich Soda befindet, bieten eine gewiſſe Feſtigkeit und Härte dar, während dieſelben Miſchungen, wenn ſtatt der Soda Pottaſche verwendet worden iſt, ſehr weich ſind. Ich will des Beiſpiels wegen hier die Seife anführen. Die, welche Soda enthält, das heißt, die gewöhnliche Seife, iſt härter als die ſogenannnte Toilettenſeife, welche mit Zuziehung von Pottaſche gefertigt wird.

Die Pottaſche und die Soda ſind zwei alkaliſche Oxyde, von denen das erſtere aus Sauerſtoff und potassium, und das zweite aus Sauerſtoff und sodium beſteht.

Bleiglätte.

Wenn man Blei über dem Feuer ſchmelzt, iſt die Oberfläche des Metalls anfänglich ſehr glänzend, nach und nach wird ſie trübe und überzieht ſich mit einem mattgrauen Staub, welcher von der Verbindung des Bleies mit dem Sauerſtoff der Luft herrührt. Dies iſt das Bleioxyd. Wenn man dieſen Staub entfernt, findet man darunter die Oberfläche des Metalls wieder glänzend wie zuvor, ſobald dieſe aber ebenfalls mit der Luft in Berührung kommt, beginnt daſſelbe Phänomen wieder, ſodaß man nach Belieben das ganze Metall ſich oxydiren laſſen kann. Wenn man dann dieſe graue Maſſe nimmt und ſie an der Luft verkalkt, geht ſie in Folge der Schmelzung und Abſorption einer neuen Quantität Sauerſtoffs in den Zuſtand der Bleiglätte über.

Die Bleiglätte iſt ein ſolider, ſtaubiger, gelblicher, zuweilen auch röthlicher Körper; im letztern Falle enthält ſie ein wenig Mennige, welche ſich zu gleicher Zeit gebildet hat und ebenfalls ein Bleioxyd iſt, das an Sauerſtoff ein wenig reicher iſt, als die Bleiglätte.

Salze.

Man hat den Nameu Salz allen Körpern gegeben, welche aus der Verbindung einer Säure und

Digitized by Google

eines Oxyds hervorgehen. Der lithographiſche Stein zum Beiſpiel iſt ein Salz, weil er aus Kohlenſäure und Kalk beſteht. Eben deswegen führt er auch in der Chemie den Namen kohlenſaurer Kalk. Der Salpeter gehört ebenfalls unter die Salze, indem er aus Salpeterſäure und Pottaſche gebildet iſt.

Einige Salze nennt man doppelte, weil in ihnen zwei Oxyde vorhanden ſind. Ein ſolches iſt der Alaun, welcher aus Schwefelſäure, Pottaſche und Alaunerde*) beſteht. Auch führt er in der Chemie den Namen ſchwefelſaure Alaunerde und Pottaſche.

Es kann geſchehen, daß ein Salz einen Ueberſchuß von Säure enthält. Dann röthet es das Lackmuspapier und hat überhaupt die Eigenſchaften der Säuren. Wenn man ein wenig kryſtalliſirten Alaun in Waſſer auflöſt, wird die daraus entſtehende Flüſſigkeit das Lackmuspapier röthen. Alle Salze, welche ſo beſchaffen ſind, nennt man ſaure Salze. Andererſeits findet das Gegentheil ſtatt; das heißt, das Oxyd herrſcht vor. Dann hat man ein Salz mit übermäßiger Baſis. Solche ſind die kohlenſaure Pottaſche und die kohlenſaure Soda, welche man im Handel unter dem Namen der Pottaſche und der Soda verkauft. Man kann ſich leicht überzeugen, daß ihre Auflöſung dem vorher rothgefärbten Lackmuspapier ſeine frühere blaue Farbe wiedergiebt. Die neutralen Salze ſind die, in welchem weder die Eigenſchaften der Säuren, noch der Oxyde hervorſtechen. Der ſchwefelſaure Kalk (Gyps) iſt ein neutrales Salz.

Kohlenſaure Pottaſche. Kohlenſaure Soda.

Ich habe ſchon von dieſen beiden Salzen geſprochen und das, was ich von ihnen geſagt habe, iſt alles, was der Lithograph in Hinſicht derſelben zu wiſſen nöthig hat.

Kohlenſaurer Kalk.

Dies iſt einer der am weiteſt verbreiteten Körper in der Natur. Rein oder mit fremden Materien vermiſcht, bildet er die verſchiedenen Arten Marmor, die Kreide, den Kalkſtein, den lithographiſchen Stein ꝛc. Im Waſſer unauflösbar, läßt er ſich ſehr leicht in den Säuren auflöſen und es kommt viel darauf an, den chemiſchen Prozeß, der in dieſem Falle ſtattfindet, zu ſtudiren. Geſetzt, man bediene ſich der Salpeterſäure. Wir wollen dieſe Operation ebenfalls durch eine Tabelle veranſchaulichen.

Salpeterſäure (a).

Kohlenſaurer Kalk { Kohlenſäure / Kalk (a)

Salpeterſaurer Kalk (a).

Die Salpeterſäure (a) bemächtigt ſich des Kalkes (a) des kohlenſauren Kalks und bildet den ſalpeterſauren Kalk (a), welcher ſich in demſelben Verhältniß, wie er entſteht, auflöſt. Dann geht die Kohlenſäure, welche frei wird, in den Zuſtand des Gaſes über und veranlaßt eine lebhafte Gährung. Es iſt leicht, dieſes Experiment zu machen, indem man ein Stück lithographiſchen Steins in ein Glas thut und mit Waſſer verdünnte Salpeterſäure darauf gießt.

Schwefelſaurer Kalk.

Dieſes Salz iſt auch ſehr häufig in der Natur. Es führt gewöhnlich den Namen Gyps, woraus man den eigentlichen Gyps durch Verkalkung gewinnt. Im Waſſer iſt es ein wenig auflösbar; aber die Säuren zerſetzen es nicht, wie ſie den kohlenſauren Kalk zerſetzen. Der Leſer wird ſich dieſen Umſtand ſpäter wieder ins Gedächtniß zurückrufen.

Alaun.

Nur erſt vor einigen Jahren noch gaben die Perſonen, welche Alaun verbrauchten, den Vorzug

*) Die Alaunerde oder das Alumiumoxyd iſt ein in der Natur ſehr häufig vorkommender Stoff. Sie bildet die Baſis aller Thonarten.

Digitized by Google

dem römiſchen, welchen man weit theurer als den franzöſiſchen bezahlte. Dieſer Vorzug war gegründet; denn damals war dieſer Alaun ſehr unrein. Die Fabrikation deſſelben hat ſich aber in der letzten Zeit ſo vervollkommnet, daß es jetzt keinen Fall giebt, in dem man nicht franzöſiſchen oder, jeden andern eiſenfreien Alaun anwenden könnte. Dieſes Salz wird ſelten in der Natur vollſtändig gebildet vorgefunden und das was man im Handel findet, iſt beinahe immer ein Kunſtproduct. Ich glaube nicht, daß es nöthig iſt, hier das Verfahren, das man bei Fabrikation deſſelben anwendet, zu beſchreiben. Was der Lithograph ſich hier hauptſächlich ins Gedächtniß zurückzurufen hat, iſt die chemiſche Compoſition des Alauns (S. 54.)und der Umſtand, daß er ein ſaures Salz iſt.

Der gewöhnlichſte Alaun, ſo wie er im Handel vorkommt, beſteht in großen kryſtalliſirten Maſſen; der feinere, welcher theurer iſt, bildet kleinere, regelmäßige Kryſtalle. Der kryſtalliſirte Alaun iſt weiß, durchſichtig und von ſehr entſchiedenem, ſäuerlichen Geſchmack. Wenn er der Luft ausgeſetzt wird, überzieht er ſich nach einiger Zeit mit einem weißen Ausſchlag (Efflorescenz). In warmem Waſſer löſt er ſich weit eher auf als in kaltem. Um zwei Pfund Alaun aufzulöſen ſind 20 Kannen Waſſer zu 15 Grad oder 1½ Kanne kochendes Waſſer nöthig.

Salpeter.

Der Salpeter wird in verſchiedenen Ländern, wie z. B. in Spanien, Egypten, im ſüdlichen Amerika und vorzüglich in Indien von der Natur hervorgebracht. In Deutſchland, Frankreich und andern Ländern ſtellt man ihn mittelſt eines ziemlich complicirten Verfahrens her, deſſen Beſchreibung hier unnütz ſein würde. Obgleich dieſes Salz ſich leicht cryſtalliſirt, verkauft man es doch gewöhnlich in Pulverform. Sein Geſchmack iſt friſch, ſalzig und pikant, und es veranlaßt ſtarke Speichelabſonderung. Es iſt im Waſſer ſehr auflösbar und beſonders in warmem. Auf glühenden Kohlen ſchmilzt es und erleichtert die Verbrennung der Körper, mit denen man es vermiſcht. Deshalb verwendet man es auch zur Anfertigung des Schießpulvers.

Neutrale Körper.

Neutrale Körper nennt man ſolche, welche keine Neigung haben, ſich mit andern zu verbinden. Dieſe Claſſe iſt die zahlreichſte und ſchließt eine große Anzahl Subſtanzen in ſich, von denen der Lithograph Gebrauch macht.

Galläpfel.

Dies ſind runde Auswüchſe, welche ſich in Folge des Stiches eines Inſects auf den Blättern verſchiedener Eichengattungen bilden. Die europäiſchen Eichen liefern eine große Menge Galläpfel, aber ſie werden, wegen ihrer geringen Qualität wenig oder nicht in Anwendung gebracht. Die beſten ſind die, welche man in Kleinaſien und beſonders in der Umgegend von Aleppo einſammelt.

Die im Handel vorkommenden Galläpfel theilt man in mehrere Sorten, von denen die beliebteſte die ſchwarzen Galläpfel oder die Galläpfel von Aleppo ſind. Dieſe haben äußerlich eine bräunliche Farbe und ſind mit kleinen Auswüchſen verſehen. Die weißen Galläpfel ſind die, welche man lange auf dem Baume läßt. Sie ſind weißlich, leicht und von geringerm Werthe.

Die Galläpfel enthalten eine ſtarke Maſſe Gerbeſtoff und Galläpfelſäure, und beſitzen eine bedeutende zuſammenziehende (adſtringirende) Kraft. Die Grundlage der gewöhnlichen Schreibdinte iſt ein Abſud von Galläpfeln mit ſchwefelſaurem Eiſen (grünem Vitriol) vermiſcht. Die Farbe der Dinte iſt demnach vegetabiliſchen Urſprungs und ebendeshalb kann ſie der Chlor zerſtören.

Gummi.

Es giebt mehrere Gummiarten. Man bezeichnet im Allgemeinen mit dieſem Namen eine vegetabiliſche, feſte Subſtanz von veränderlicher Farbe, die mehr oder weniger durchſichtig iſt, im Waſſer ſich mehr oder minder auflöſen läßt, einen ſcharfen Geſchmack hat und leicht zerbrochen und in Staub verwandelt werden kann. Die Auflöſung des Gummis im Waſſer, beſonders wenn ſie ein wenig concen-

Digitized by Google

trirt iſt, hat ſehr viel Klebrigkeit und läßt ſich ſehr ſchwer filtriren. Wenn ſie auf eine Fläche aufgetragen wird, bildet ſie durchs Trocknen eine Lage feſten und durchſichtigen Firniß, welcher ſich bei der gewöhnlichen Temperatur nicht erweicht.

Im Handel vermengt man unter der allgemeinen Benennung Gummi mehrere Subſtanzen, welche mit den wirklichen Gummiarten keine Verwandtſchaft haben, wie das Gummi Elemi, das Copalgummi, das Gummi Ammoniak, das Gummigutt, das Gummi elaſticum ꝛc. Es giebt ſechs Arten von wirklichem Gummi: 1) das Gummi arabicum; 2) das Gummi Senegal; 3) das Gummi der Kernfruchtbäume (Kirſchen-, Pflaumen-, Mandelbäume ꝛc.); 4) das Gummi Traganth, 5) das Gummi von Baſſora; 6) das Gummi aus Kernen und Wurzeln. Die fünf erſten Sorten fließen von ſelbſt aus den Zweigen und Stämmen der Bäume, in welchen ſie enthalten ſind, zuweilen ſelbſt aus den Früchten und dann in Form eines Schleims, welcher nach und nach trocknet und ſich dann verhärtet. Das Gummi aus Kernen und Wurzeln zieht man durch kochendes Waſſer aus. Mehrere Gummiarten ſind in den Alkalis auflösbar und bilden mit dieſen Körpern wirkliche Salze, denn dann wirkt das Gummi wie eine Säure. Jedoch geht dadurch keine Verwandlung in Seife vor ſich; das heißt es bilden ſich keine fetten Säuren. (Man ſehe den Artikel Seife). Dieſe Bemerkung iſt für die Theorie der Lithographie ſehr weſentlich.

Das Gummi arabicum iſt lange Zeit das wichtigſte im Handel geweſen; aber das was man gegenwärtig unter dieſem Namen verkauft, iſt nichts anderes als Gummi Senegal. Anfänglich kam das Gummi über Egypten aus Arabien nach Europa, aber ſeit uns die Holländer das Gummi Senegal kennen gelehrt haben, hat dieſes den Vorzug erhalten und vom erſten iſt im Handel beinahe blos der Name übrig geblieben und man findet nur ſehr ſelten wirkliches Gummi arabicum.

Dieſes Gummi fließt aus der **Acacia arabica** oder **Acacia vera**, welche an den Ufern des Nils wächſt. Es zeigt ſich in der Geſtalt kleiner Maſſen, welche auf der einen Seite rund und an der andern hohl ſind. Es iſt durchſichtig, geruchlos, zerbrechlich, leicht zu pulveriſiren, bald ohne Farbe, bald gelblich und zuweilen braunröthlich. Wenn man das Gummi arabicum leicht befeuchtet, röthet es das Lackmuspapier, eine Eigenſchaft, welche von der Anweſenheit eines Kalkſalzes mit einem Ueberſchuß von Säure (äpfelſaurer Kalk) herrührt.

Das Gummi Senegal, welches man im Handel in großen nußähnlichen Stücken vorfindet, kommt von der **Acacia senegal** und wird nach der Regenzeit eingeſammelt. Dieſe beginnt am Senegal im Juli und endet in den erſten Tagen des Octobers. Das Waſſer, welches dann in Strömen herabfällt, entwickelt auf der vorher durſtigen Erde eine üppige Vegetation, von der unter unſerm Himmelsſtriche ſich nichts Aehnliches findet. Auf dieſe Regengüſſe folgt ein ſehr heißer Oſtwind, welcher die Ebenen von neuem trocknet und im December und Januar ſeinen höchſten Grad erreicht, wo er beinahe erſtickend wird. Zu dieſer Zeit wird der Gummibaum riſſig und geſtattet dem erſt ſeit kurzer Zeit erzeugten Safte den Austritt. Die Flüſſigkeit, welche dann herabfließt, iſt vollkommen durchſichtig. Nach Verlauf von etwa dreißig Tagen hat ſie ſich durch das Trocknen in eine harte, zerbrechliche Maſſe verwandelt, welnichts anderes als das Gummi iſt, und nun abgenommen und eingeſammelt wird.

Das Gummi Senegal, ſo wie wir es im Handel antreffen, beſteht aus Stücken von verſchiedener, aber meiſtens runder Form und hinſichtlich der Farbe findet man es vom vollkommenſten Weiß bis zu einem röthlichen Braun. Es enthält auch größere oder kleinere Maſſen, die man Maronen nennt und die durch Zuſammenballung kleiner Stücken eines weichen Gummis entſtehen, denen Abgänge von der Baumrinde und andere Unreinigkeiten ankleben. Man findet auch in dieſem Gummi Bruchſtücke von Bdellium, einer Art Gummiharz, welches eine ſchimmlichte Oberfläche, einen trüben, angelaufenen Bruch und bittern Geſchmack hat; es iſt unauflösbar und wird durch Einwirkung des Waſſers weiß.

Nicht alle Gummiarten ſind gleich auflösbar und im Handel trifft man ſelbſt mehrere Abarten des Gummi Senegal, welche ſich in dieſer Hinſicht von einander unterſcheiden. Einige löſen ſich ſehr gut auf, während andere immer einen klebrigen Niederſchlag fallen laſſen. Nach Vauquelin rührt die Un-

Digitized by Google

auflösbarkeit des ſich abſondernden Theiles von der Anweſenheit eines kalkigen Salzes (äpfelſaurer Kalk) her, welcher ſich wenig oder nicht auflöſen läßt. Die Erfahrung lehrt wirklich, daß alle Gummigattungen größere oder kleinere Quantitäten Kalk enthalten und daß ſie deſto weniger auflösbar ſind, je mehr ſie davon bei ſich führen.

Wenn man das Gummi mit ſchwachen Alkalis vermiſcht, bildet es Compoſitionen, welche anfangs das Ausſehen von geronnener Milch haben und ſich ſpäter auflöſen. Es verbindet ſich auch mit mehrern Oxyden, wie mit dem Kalk, dem Bleioxyd ꝛc. Dann erzeugen ſich Producte, die im Waſſer nicht, wohl aber in gewiſſen Säuren und in den concentrirten Alkalis aufgelöſt werden können. Das Gummi verbindet ſich auch leicht mit mehrern Salzen, namentlich mit den Blei-, Eiſen- und Kalkſalzen. Es gehen daraus ebenfalls im Waſſer unauflösbare Miſchungen hervor, die jedoch in einigen Säuren und mit Waſſer ein wenig verdünnten Alkalis aufgelöſt werden können.

Das Gummi, welches in Pulver verkauft wird, iſt zuweilen mit Stärkemehl oder Weizenmehl verfälſcht. Der Betrug iſt ſehr leicht zu entdecken. Man braucht nur eine Priſe dieſes Gummis in eine kleine Quantität kalten Waſſers zu werfen und es einige Augenblicke umzurühren; das Gummi löſt ſich ſehr ſchnell auf und das Mehl ſetzt ſich auf den Boden des Gefäßes nieder. Man kann auch das Vorhandenſein des Stärkemehls durch Anwendung von Pottaſch-Hydriodat erkennen, welches mit jenem vermiſcht eine blaue Färbung erzeugt.

Im Alkohol iſt das Gummi unauflösbar. Wenn man Weingeiſt in eine Auflöſung von Gummi gießt, ſchlägt ſich dieſes augenblicklich nieder und die Flüſſigkeit erhält ein milchichtes Anſehen.

Das Gummi, welches in unſern Gegenden, aus Pflaumen-, Kirſch- und andern Kernobſtbäumen fließt und welches den Namen: gemeines Gummi führt, ſteht hinſichtlich ſeiner phyſiſchen Eigenſchaften den vorgenannten Gummiarten ſehr nahe, aber es vermiſcht ſich mit dem Waſſer mehr, als es ſich darin auflöſt. Man bedient ſich ſeiner nur bei minder feinen Arbeiten.

Das Gummi Traganth erhalten wir von der Inſel Creta und den umliegenden Inſeln. Es hat das Anſehen kleiner, zuſammengewundener Bänder, iſt weiß oder röthlich, ſchwer in Staub zu verwandeln, im Waſſer wenig auflösbar und giebt dieſem bedeutende Conſiſtenz; auch bedient man ſich deſſen mit Vortheil um Gummiſchleim (eine dicke Auflöſung von Gummi in Waſſer) zu machen. Dieſe letztere Eigenſchaft konnte dazu führen, daß man es ſpäter noch bei der Lithographie anwendete; denn dieſes Gummi iſt, wie ich ſpäter zeigen werde, zu dieſem Zwecke eben ſo tauglich, als das arabiſche oder das Gummi Senegal.

Samen- und Wurzelgummi. Wenn man einen Theil Leinſamen in acht Theilen warmen Waſſers eine halbe Stunde lang einweicht und dann die Flüſſigkeit durch ein grobleinenes Tuch preßt, erhält man einen ſehr dicken Schleim, welcher einige Analogie mit dem Gummi arabicum hat. Dieſe Analogie tritt noch mehr hervor, wenn man, anſtatt des warmen Waſſers, kaltes nimmt, welches man aber dann oft abgießen und durch neues erſetzen muß. Gewiſſe Wurzeln liefern ähnliche Ergebniſſe.

Gummi von Stärkemehl. Das Stärkemehl iſt nicht ſogleich in kaltem Waſſer löslich, während es ſich im ſiedenden Waſſer ſehr ſchnell auflöſt. Raspail hat die Urſache hiervon aufgefunden, welche darin beſteht, daß jedes Körnchen des Stärkemehls eine kleine Blaſe iſt, auf welche das Waſſer keine Wirkung hat, und daß in dieſer Hülle eine im Waſſer lösliche Subſtanz vorhanden iſt. Wenn man ſiedendes Waſſer anwendet, zerreißt die Hitze dieſe Bläschen, welche ſich ausleeren und in Geſtalt weißer Flocken zu Boden ſetzen, während die Maſſe, die ſie enthielten, mit dem Waſſer in Berührung kommt und ſich auflöſt. Man erhält auch Stärkemehl-Gummi, wenn man die Blaſen durch ein mechaniſches Mittel, oder dadurch, daß man ſie mit einer Säure in Berührung bringt, oder durch Röſten, öffnet. Dieſes letztere Verfahren wendet man bei Anfertigung des Stärkemehl-Gummis an, welches man im Handel vorfindet und das in einem braunen, im Waſſer lösbaren Pulver beſteht.

Digitized by Google

Drachenblut.

Unter dem Namen Drachenblut findet man im Handel ein Harz, welches in feſter Maſſe dunkelbraun ſieht und eine ſchöne blutrothe Farbe annimmt, wenn man es zu Pulver reibt. Man gewinnt es durch Einſchnitte in den Dracoena Draco und mehrere andere Bäume in Oſtindien. Es ſind davon verſchiedene Gattungen vorhanden; die beſte iſt in runden Stücken, von der Größe einer Muskatennuß, in Schilfblätter eingewickelt. Dieſes geſchmack- und geruchloſe Harz, löſt ſich leicht in Alkohol, Aether und in den flüchtigen und fetten Oelen. Die Auflöſungen ſind roth. Sie haben die Eigenſchaft, den Marmor zu färben und dringen um ſo ſchneller in dieſen ein, wenn er heiß iſt. Man hat dieſen Umſtand benutzt, um künſtlich gefärbten Marmor herzuſtellen.

Die kauſtiſchen Alkalis und das Kalkwaſſer löſen auch das Drachenblut, wobei ſie eine rothe Farbe annehmen.

Copal.

Der Copal kommt von verſchiedenen Baumgattungen, welche in Amerika, Oſtindien und an der Küſte von Guinea wachſen. Dieſes Harz wird zuweilen in farbloſen oder blaßgelben Stücken verkauft; manchmal ſieht es auch braungelb und iſt dann minder rein. Es iſt hart und geſchmack- und geruchlos. Wenn es dem Feuer ausgeſetzt wird, ſchmilzt es, wallt auf, verbreitet aromatiſche Dämpfe und verliert an Güte. In ſeinem gewöhnlichen Zuſtande iſt es in reinem Alkohol nur wenig löslich; wenn man es aber mit dieſer Flüſſigkeit ſieden läßt, bläht es ſich auf und verwandelt ſich in eine klebrige und elaſtiſche Subſtanz. Man behauptet, daß die Auflöſung des Copals beſchleunigt wird, wenn man ihn in einem Gefäße über den Alkohol aufhängt, den man in ſiedendem Zuſtande erhält, ſo daß der Copal in den aufſteigenden Dampf eingehüllt wird. Dann ſchmilzt er nach und nach und fällt tropfenweis in die Flüſſigkeit, die ihn auflöſt. Dieſes Verfahren gelingt, wie man ſagt, beſonders gut, wenn man dem Alkohol ein wenig Kampfer beimiſcht. Indeſſen erhält man nicht mit allen Gattungen des Copals ein gleiches Reſultat, woraus hervorgeht, daß dieſer Stoff im Handel nicht immer ein und derſelbe iſt.

Wenn man Copal in Aether liegen läßt, bis er ſich ſoweit aufgebläht hat, daß er eine ſyrupähnliche, dicke Maſſe bildet, ihn dann bis zum Aufwallen erhitzt, mit kleinen Quantitäten heißen Alkohols vermiſcht und das Ganze umrührt, löſt ſich dieſes Harz in eine durchſichtige Flüſſigkeit auf, welche man ſodann mit Alkohol ſoviel verdünnen kann, als man will. Die kauſtiſchen Alkalis, beſonders wenn ſie heiß ſind, löſen den Copal ſehr leicht.

Wenn der Copal mit Hülfe der Hitze einmal geſchmolzen iſt, erlangt er ganz andere Eigenſchaften als er zuvor hatte. Während des Schmelzens läßt er Waſſer und ein flüchtiges Oel fahren und wird dann in Alkohol und Terpentinöl löslich, welche vorher ihn in kaltem Zuſtande nicht auflöſen konnten. Wenn man die vermittelſt Terpentinöl gemachte Auflöſung mit trocknendem Oel vermiſcht, erhält man einen harten, farbloſen, durchſichtigen Firniß. Das beſte Mittel, dieſe Auflöſung zu erhalten, ſcheint zu ſein, daß man den Copal, in Stücken von der Größe einer Erbſe in eine Flaſche mit dünnem Boden thut, welche man an das Ende eines Stocks bindet und über einem Kohlenfeuer einer gelinden Hitze ausſetzt, bis der Copal geſchmolzen iſt, ohne jedoch braun zu werden. Andererſeits erhitzt man das Terpentinöl bis man es nicht mehr mit der bloßen Hand berühren kann und gießt es in kleinen Portionen in die Flaſche, welche den geſchmolzenen Copal enthält, wobei man wohl Acht hat, die Miſchung gut umzurühren. Wenn man das ganze Oel auf einmal hinzugießen wollte, würde der Copal gerinnen und nicht mehr auflösbar ſein.

Watin in ſeinem Werke: „L'art du peintre doreur“ ſpricht jedoch die Behauptung aus, daß der Copal nur in fetten Oelen löslich ſei und Mautour, in ſeinem Recept zur lithographiſchen Dinte, fügt, um den Copal aufzulöſen, noch Olivenöl hinzu.

Das Oel, welches man anwendet um die Harze aufzulöſen, oder es den ſchon aufgelöſten beizumiſchen, muß vollkommen entfettigt ſein, obgleich es im Handel den ſehr unpaſſenden Namen fettes

Digitized by Google

Oel führt. Um es zu bereiten, nimmt man Bleiglätte, Bleiweiß, Umbraerde und Talkſtein, von jedem 16 Gramm (½ Unze)*), auf 500 Gramm (1 Pfund) Leinöl, welches man an einem gelinden und gleichmäßigen Feuer gegen zwei Stunden lang ſieden läßt, wobei man oft umrührt, damit das Oel ſich nicht ſchwärze. Wenn es ſchäumt muß man den Schaum abſchöpfen und wenn derſelbe anfängt ſpärlich und roth zu werden, iſt das Oel hinreichend abgekocht und entfettigt. Man nimmt es vom Feuer weg, läßt es ſich ſetzen und gießt den abgeklärten Theil zum Gebrauche ab.

Um den Copal aufzulöſen, thut man ihn in einen, mit einem Deckel verſehenen glaſirten Topf und ſetzt ihn über ein Kohlenfeuer, um ihn zu ſchmelzen. Die Schmelzung iſt vollſtändig bewirkt, wenn man mit einem eiſernen Spatel leicht hineinſtechen kann und dann das Harz von dieſem abtropft. Wenn man das Oel damit vermiſchen will, muß es ſehr heiß und beinahe ſiedend ſein. Man muß es nach und nach zugießen, indem man mit dem Spatel umrührt, dann läßt man die Miſchung einigemal über dem Feuer aufwallen. Wenn man ſie recht flüſſig machen will, kann man, nachdem ſie ein wenig abgekühlt iſt, Terpentinöl hinzufügen, wobei man ſich vom Feuer entfernt halten muß. Auf dieſe Weiſe erhält man Copalfirniß.

Oele.

Ich werde hier nur von den Oelen ſprechen, deren Kenntniß für den Lithographen wichtig iſt. Die Körper, welche mit dieſem allgemeinen Namen in der Chemie oder im Handel bezeichnet werden, ſind zahlreich; aber die meiſten ſind dem Gegenſtande, über den ich hier ſchreibe, vollkommen fremd. Die Oele, deren Studium den Lithographen intereſſirt, ſind vegetabiliſche Flüſſigkeiten, die man auf mehrere Arten gewinnt, wie ich ſogleich angeben werde. Sie ſind gemeinlich fett, was man ſchon durchs Gefühl wahrnehmen kann, klebrig und fließen ſchwerer als das Waſſer. Wenn ſie der Kälte ausgeſetzt werden, die für jede Gattung verſchieden iſt, aber immer in die Gegend des Gefrierpunktes am Thermometer gehört, gerinnen beinahe alle. Sie ſind ſämmtlich leichter als das Waſſer und darin unauflöslich; auch ſind ſie fähig, ſich ſchneller oder langſamer zu entzünden, wenn ſie mit einem brennenden Körper in Berührung kommen.

Man unterſcheidet zwei Gattungen Oele. Die einen haben einen faden, oder beinahe gar keinen Geſchmack, ſind geruchlos und klebrig; dies ſind die fetten Oele. Die andern haben nichts Klebriges, ſind ſcharf und flüchtig, und zeichnen ſich durch einen immer ſtarken, zuweilen angenehmen, zuweilen widerlichen Geruch aus; dieſe führen den Namen flüchtige Oele oder Eſſenzen. Die erſten werden häufiger und beſonders in beträchtlichern Quantitäten verwendet. Von den zweiten ſind das Terpentinöl und das Lavendelöl die einzigen, von denen man in der Lithographie Gebrauch macht. Es iſt leicht, die fetten Oele von den flüchtigen zu unterſcheiden. Man braucht zu dieſem Zwecke nur mit dem Oele, das man unterſuchen will, einen Flecken auf ein Stück Papier zu machen; verſchwindet derſelbe nach kurzer Zeit wieder, ſo iſt das Oel ein flüchtiges; erhält er ſich aber im Gegentheile, ſo iſt es ein fettes. Die fetten Oele können eine Hitze von 250 bis 300 Graden aushalten, ohne ſich merklich zu verflüchtigen und wenn man fortfährt die Hitze bis zu einer höhern Temperatur zu ſteigern, zerſetzen ſie ſich. Die andern verflüchtigen ſich bei einer Hitze von 150 bis 160 Graden und ſelbſt bei der Temperatur des ſiedenden Waſſers.

Wenn man fette Oele der Wirkung der Luft ausſetzt, verlieren ſie nach und nach ihre Flüſſigkeit, werden dick und verhärten ſich zuweilen. Die, welche ſich verhärten oder wenigſtens ſo dick werden, daß ſie das Papier nicht mehr beflecken und dann eine Art Firniß bilden, werden trocknende genannt, ſolche ſind das Leinöl, Nußöl ꝛc. Das Olivenöl, Rüböl ꝛc. ſind nicht trocknend. Vermittelſt eines ſehr einfachen Verfahrens, welches ich ſogleich angeben werde, kann man die trocknenden Oele ſogleich in den Zuſtand verſetzen, von dem ich ſo eben geſprochen habe. Dieſe Veränderung hat ihren Grund

*) Ich glaube, daß man eben ſo gut zum Ziele gelangt, wenn man alle dieſe Stoffe durch 64 Gramm (2 Unzen) feingeriebene Bleiglätte erſetzt.

Digitized by Google

in der Absorbtion einer gewissen Quantität Sauerstoff, welche nach den von Saussure angestellten Experimenten sich bis zu einem Volumen erstrecken kann, welches 145mal größer als das des Oels ist. Ebenso wie die vegetabilischen Substanzen, besteht das Oel aus Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff. Ein Theil des an der Luft absorbirten Sauerstoffs, ungefähr ein Sechstel, verbindet sich mit einem Theile des in dem Oele enthaltenen Kohlenstoffs und bildet die Kohlensäure, welche im Zustande des Gases verschwindet. Die andern Fünfsechstel Sauerstoff bleiben im Oele, welches auf diese Weise seine ganze Beschaffenheit verändert hat.

Chevreul und Braconnot haben gezeigt, daß die fetten Oele aus zwei unterschiedenen Substanzen bestehen; aus einer flüssigen, dem Oelstoff (Oléine) und einer festen, dem Talgstoff (Stéarine). Man kann diese zwei Substanzen trennen, wenn man z. B. geronnenes Oliwenöl zwischen mehrere Blätter ungeleimten Papiers bringt und es der Wirkung der Presse unterwirft. Der feste Bestandtheil (Talgstoff) bleibt zwischen dem Papiere, welches den flüssigen (Oelstoff) in sich saugt. Dieser letztere scheint in den Oelen häufiger vorhanden zu sein als der erste, wie man aus den folgenden, von Braconnot gewonnenen Resultaten abnehmen kann. Nach diesem gelehrten Chemiker enthalten 100 Theile der nachgenannten Oele, und zwar:

	Flüssige Theile. (Oelstoff.)	Feste Theile. (Talgstoff.)
Oliwenöl	72	28
Mandelöl	76	24
Rüböl	54	46.

Die animalischen Fette enthalten auch Oelstoff, Talgstoff und überdieß Margarin. In der neuesten Zeit hat man ein Mittel gefunden, den Talgstoff auszuziehen, indem man das Fett mit Terpentinöl vermischt und es in mit Filz ausgeschlagene Kästen preßt, deren Boden und Seitenwände mit kleinen Löchern versehen sind. Der Talgstoff, welcher allein in den Kästen zurückbleibt, wird dann in Kessel gebracht, wo man ihn ziemlich lange mit Wasser sieden läßt, um ihm den Terpentingeruch zu benehmen, den er angenommen hat. Sodann reinigt man ihn, indem man ihn mit frischcalcinirter, animalischer Kohle schmelzt. Nach dieser Operation ist der Talgstoff glänzend, weiß, halbdurchsichtig, aber außerordentlich zerbrechlich. Man giebt ihm mehr Zähigkeit, indem man ihn mit Wachs, zu dem fünften Theile seines Gewichts, zusammenschmelzt, worauf man ihn in Kerzen formt.

Leinöl. Dieses Oel, welches man im Handel in großem Vorrath antrifft, wird aus dem Leinsamen gewonnen, welcher davon ungefähr 22 Procent seines Gewichts liefert. Zu diesem Zwecke röstet man ihn, um den Schleim zu entfernen, welcher sich auf seiner Oberfläche sehr reichlich vorfindet, zermalmt ihn, erwärmt ihn mit ein wenig Wasser und preßt ihn aus. Das beste Leinöl ist jedoch das, welches man durch Auspressen auf kaltem Wege gewinnt; es ist hellgelb, während das auf warmem Wege bereitete braungelb ist und sehr leicht ranzig wird. Das Leinöl hat einen starken Geruch und unangenehmen Geschmack. Seine außerordentlich trocknende Eigenschaft macht es tauglich zur Malerei, ebenso wird es auch zur Anfertigung der fetten Firnisse, der Buchdruckerschwärze ꝛc. verwendet. Seine trocknende Beschaffenheit vermehrt sich sehr, wenn man es mit dem achten Theil seines Gewichts Bleiglätte sieden läßt, welcher man auch zuweilen ein wenig Gyps hinzufügt, um die Feuchtigkeit des Oels zu entfernen. Wenn dieses eine röthliche Farbe angenommen hat, entfernt man es vom Feuer und läßt es durch die Ruhe sich abklären. Zu dieser Operation darf man ja nicht zu viel Bleiglätte nehmen. Das Oel kann bis zum vierten Theil seines Gewichts dieses metallische Oxyd in sich aufnehmen; aber dann erlangt es, blos in Folge der Abkühlung, die Farbe und Festigkeit des Caoutchouc (Gummielasticum). Diese Mischung streicht man, anstatt des Firnisses, auf Stoffe, die man für das Wasser undurchdringlich machen will.

Weiter unten werde ich ausführlich die Art angeben, auf welche das Leinöl bei Anfertigung der lithographischen Dinte behandelt werden muß.

Digitized by Google

Nußöl. Austrocknend, geruchlos, von einem süßen, angenehmen Geschmack und einer weißen, ins Grüne spielenden Farbe. Man gewinnt es durch Auspressung der Früchte des Nußbaums. Das, welches man Jungfern-Nußöl nennt, ist das Product der Auspressung der Nüsse auf kaltem Wege. Zu diesem Zwecke befreit man diese von ihren holzigen Schalen und zuweilen selbst von der faserigen Haut, zermalmt sie unter dem Mühlstein und preßt sie in Säcken von starker Leinwand. Dieses Oel wird, wenn es sich durch längeres Stehen abgeklärt und gereinigt hat, in der Kochkunst und in der Pharmacie angewendet. Das, was zur Malerei, zu Brennöl ꝛc. bestimmt ist, gewinnt man auf eine weniger sorgfältige Weise auf warmem Wege. Die Maler ziehen dieses Oel, wegen seiner trocknenden Kraft, jedem andern vor, besonders wenn es, nachdem man es auf Wasser gegossen, in breiten, flachen Gefäßen der Berührung der Luft ausgesetzt hat, ranzig geworden ist und dann die ganze Weiße und Helle erlangt hat, deren es fähig ist.

Haselnußöl. Dieses ersetzt zuweilen das Nußöl in der Malerei, und hat beinahe die nämlichen Eigenschaften.

Hanföl. Wird aus dem Hanfe ziemlich auf dieselbe Weise, wie das Leinöl gewonnen. Es ist austrocknend und wird bei der Malerei gebraucht; im Handel kommt es nur in kleinen Quantitäten vor.

Terpentinöl. Von allen flüchtigen Oelen ist dies das einzige, von dem man in der Lithographie beständigen Gebrauch macht. Man gewinnt es durch Destillation aus dem Terpentin *). Das geachtetste ist das, welches aus dem Terpentin des Lerchenbaums und der Tanne bereitet wird; das von der Fichte herrührende ist von geringerer Qualität. Dieses Oel ist um so flüssiger und leichter, je öfter es destillirt worden ist. Es ist beinahe farblos, von starkem, unangenehmem Geruch und scharfem, brennendem Geschmack. An der Luft wird es gelb und dick und verwandelt sich in eine harzähnliche Masse.

Das Terpentinöl wird, in Folge seiner Eigenschaften und seines billigen Preises, sehr oft in den Künsten angewendet. Der Lithograph macht davon beständig Gebrauch, weil es die Eigenschaft hat, die fetten Stoffe aufzulösen. Ich werde später die Fälle angeben, wo er sich dessen bedient.

Lavendelöl. Gelb, leichter als das Wasser, wird aus den Blüthen und dem Kraute der Lavandula Spica gewonnen. Es wird bis jetzt fast nur in der Medicin und zu Parfümerien verwendet; ich werde später zeigen, von welchem Nutzen es für den Lithographen sein kann.

Wachs.

Das Wachs ist eine fette, dehnbare Substanz und wird von den Bienen geliefert, indem es die Zellen bildet, in welche dieses Insect seine Eier legt und die zu seiner Nahrung für den Winter eingesammelten Honigvorräthe aufschichtet. Um diese zwei Substanzen zu trennen, schneidet man die Kuchen in dünne Scheiben und läßt sie auf Horden an der Sonne oder an einem warmen Orte austropfen. Nachdem der Honig durch diese erste Operation von dem Wachse getrennt worden ist, thut man das Zurückgebliebene in Säcke von feiner Leinwand und legt sie unter die Presse, um die Quantität Honig, die noch nicht herausgeflossen ist, auf diese Weise zu gewinnen. Sodann nimmt man das Mark aus den Säcken heraus und schmelzt es, indem man es in kupfernen Gefäßen, welche ein wenig Wasser enthalten, der Wirkung der Hitze aussetzt. Man läßt es einige Zeit in geschmolzenem Zustande, damit sich die etwa darin enthaltenen Unreinigkeiten setzen können. Dann nimmt man es vom Feuer hinweg, das Wachs gerinnt und man trennt vermittelst eines Messers den untern Theil ab, den man den Fuß nennt und welcher die zu entfernenden, fremdartigen Stoffe enthält. Später nimmt man die Füße von mehrern Schmelzungen zusammen, die man von Neuem auf dieselbe Weise behandelt, um das noch darin befindliche Wachs zu gewinnen.

Das auf diese Weise bereitete Wachs ist zuweilen weiß, aber am häufigsten von einem dunklern

*) Von diesem Körper werde ich unter dem Artikel Harze sprechen.

Digitized by Google

oder hellern Gelb. Im letztern Falle bleicht man es, indem man es in Form von Riemen oder Bändern der Luft aussetzt und es von Zeit zu Zeit begießt. Auf diese Weise erhält man das Jungfernwachs. Man hat vorgeschlagen, den Chlor zum Bleichen des Wachses anzuwenden, aber es scheint, als ob dieser Körper der Qualität dieses Products Eintrag thue.

Das Wachs besteht aus zwei unterschiedenen Stoffen, die man mittelst des Alkohols trennen kann. Der erste, welcher im Alkohol löslich ist und aus dem man in Verbindung mit Pottasche Seife bilden kann, hat den Namen Cerin erhalten. Nach Boisseuot und Boudet macht er $\frac{7}{10}$, und nach John $\frac{9}{10}$ des Wachses aus. Es kann jedoch nicht das ganze Cerin zu Seife verwendet werden *); der übrige Theil des Wachses besteht aus Myricin. Dieses ist im Terpentin löslich und verflüchtigt sich durch die Hitze.

Das reine Wachs ist trocken und zerbrechlich; der Bruch ist körnig; es hängt sich nicht an den Zähnen an, wenn man es kaut. Sein Geschmack darf nicht an den des Talgs erinnern, denn dies wäre ein Beweis, daß man es mit diesem fetten Körper vermischt hätte. Leider ist das im Handel vorkommende Wachs sehr oft durch Hinzufügung von Harz und Talg verfälscht. Diese Substanzen geben ihm eine klebrige Consistenz und einen unangenehmen Geruch, den man bei einiger Erfahrung sehr bald kennen lernt. In diesem Falle verliert auch der Bruch des Wachses sein Korn. Seit einiger Zeit hat man zu einem andern Mittel gegriffen, welches darin besteht, daß man dem Wachse Kartoffelmehl beimischt. Der Betrug ist dann auf den ersten Anblick weniger hervorleuchtend, aber man kann ihn leicht entdecken, wenn man das Wachs in heißes Terpentinöl bringt. Diese Flüssigkeit löst das Wachs und die fetten Stoffe auf, während sie das Stärkemehl unberührt läßt. Man bemerkt auch, daß das durch Harz verfälschte Wachs einen unangenehmen Geruch und einen dicken Rauch verbreitet, wenn man es auf glühenden Kohlen verbrennt.

Talg.

Die Fette finden sich in großer Anzahl in den thierischen Zellgeweben, besonders in der Gegend der Nieren. Ihre Consistenz richtet sich nach den Eigenschaften der Geschöpfe, welche es liefern, oder nach dem Theile des Körpers, aus dem man sie gewinnt. Die von den wiederkäuenden Thieren herkommenden Fette, denen man vorzugsweise den Namen Talg gegeben hat, sind mehr oder weniger weiß, fest, geschmacklos, von schwachem Geruch, im Wasser unauflösbar, leichter als dieses und im Alkohol nur wenig löslich. Hinsichtlich ihrer Bestandtheile sind sie mit den fetten Oelen verwandt, indem sie aus Oelstoff und Talgstoff bestehen. In den Fetten herrscht der Talgstoff vor und ist die Ursache ihrer Festigkeit. 100 Theile Schöpstalg bestehen aus 30 Theilen Oelstoff und 70 Theilen Talgstoff.

Die Fette finden sich in den Thieren nie isolirt vor, sondern sind immer vom Zellgewebe, von Blut, von Häutchen ꝛc. umgeben. Um sie zu reinigen, schneidet man sie erst in Stücken von der Größe einer Haselnuß und knetet sie in kaltem Wasser, um das Blut auszuscheiden. Dann erwärmt man sie in einem Kessel über einem gemäßigten Feuer, indem man zuweilen ein wenig Wasser zugießt. Das Fett wird nun flüssig und mittelst eines Schaumlöffels entfernt man die fremdartigen Stoffe, welche in festem Zustande bleiben. Wenn dies geschehen ist, gießt man die Masse durch ein Sieb und das Fett fließt in ein Gefäß, wo es gerinnt. D'Arcet hat vorgeschlagen, dieses Verfahren durch das nachstehend angegebene zu ersetzen, welches hinsichtlich der Quantität sowohl als der Qualität des Products den Vorzug zu verdienen scheint. Man bringt in den Kessel oder die Siedepfanne:

Fett	1500 Theile
Wasser . . .	750 »
Schwefelsäure .	24 »

Diese Mischung läßt man sieden, bis sich der Talg gut gereinigt hat, dann nimmt man sie vom

*) Den nicht zu Seife verwendbaren Theil hat man mit dem Namen Cerain belegt.

Digitized by Google

Feuer hinweg; der Talg gerinnt, ſchwimmt auf der Flüſſigkeit oben auf und man ſchöpft ihn ab. Die Schwefelſäure löſt die häutigen Stoffe und trennt ſie vom Talg, den man ſo in einer Maſſe gewinnt. Uebrigens hat dieſe Methode weniger Gefahr im Bezug auf das Feuer, verbreitet keinen ſo unangenehmen Geruch und liefert einen weißern Talg.

Seife.

Wenn man Oel oder Fett unter den geeigneten Umſtänden mit Soda oder Pottaſche ſiedet, geht der in dieſen fetten Körpern enthaltene Oel- und Talgſtoff in den Zuſtand der Oel- und Talgſäuren über; dies ſind die, auf welche ich ſchon in dem Artikel »fette Säuren« hingedeutet habe. Die Seife geht aus der Verbindung dieſer Säuren mit der Soda oder der Pottaſche hervor, und da man ſich am häufigſten der Soda bedient, ſo iſt die Seife ein wirkliches Sodaſalz. Uebrigens iſt hierbei zu bemerken, daß dies ein doppeltes Salz iſt, weil in ihm zwei Säuren vorhanden ſind, ſo daß die Seife ölſaure und talgſaure Soda iſt. Hierbei erwähne ich noch, daß es ein Salz mit übermäßiger Grundlage iſt, denn es enthält mehr Soda, als zur Sättigung dieſer beiden Säuren erforderlich iſt, auch kann die Auflöſung deſſelben das Blau des vorher durch eine Säure gerötheten Lackmuspapiers wiederherſtellen.

Im Allgemeinen verſteht man unter der Benennung Seife fette Säuren mit irgend einem Oxyd. Wir wollen z. B. Bruchſtücken von lithographiſchem Stein nehmen und ſie in Hydrochlorſäure auflöſen, wodurch wir aufgelöſten hydrochlorſauren Kalk erhalten. Um dieſe Flüſſigkeit heller zu machen, ſeihen wir ſie durch. Andererſeits löſen wir gewöhnliche Seife auf, dann vermiſchen wir dieſe beiden Flüſſigkeiten und werden das folgende Ergebniß gewinnen.

Seife	ölſaure Soda	Oelſäure (a). Soda (b).
	talgſaure Soda	Talgſäure (a). Soda (b).
Hydrochlorſaurer Kalk		Hydrochlorſäure (b). Kalk (a).

(a) Oelſaurer und talgſaurer Kalk.

(b) Hydrochlorſaure Soda.

Die Seife ſcheidet ſich zuerſt in ölſaure und in talgſaure Soda, dann in Oelſäure und in Soda, und in Talgſäure und in Soda. Der hydrochlorſaure Kalk zerſetzt ſich ebenfalls in Hydrochlorſäure und in Kalk. Dann giebt dir Hydrochlorſäure (b), indem ſie ſich mit der Soda (b) verbindet, hydrochlorſaure Soda (gewöhnliches Salz) (b), die auflöslich iſt und aufgelöſt in der Flüſſigkeit zurückbleibt. Zu gleicher Zeit verbinden ſich die Oelſäure (a) und die Talgſäure (a) mit dem Kalk (a); woraus ölſaurer und talgſtofffaurer Kalk (a) entſteht; eine unauflösliche Maſſe, welche ſich in weißen Klümpchen zu Boden ſetzt. Dies iſt wirkliche Kalkſeife.

Etwas ganz Analoges findet ſtatt, wenn man Seife in ſelenigem Waſſer auflöſt, das heißt in ſolchem, welches mit Kalkſalzen geſchwängert iſt; die gewöhnlich kohlenſauer und ſchwefelſauer ſind. Nach dem, was ich ſo eben geſagt habe, wird, wie ich glaube, das nachſtehende Tableau hinreichen, um dem Leſer den chemiſchen Prozeß, welcher in dieſem Falle vor ſich geht, anſchaulich zu machen.

Seife	ölſaure Soda	Oelſäure (c). Soda (a).
	talgſaure Soda	Talgſäure (c). Soda (b).
Kohlenſaurer Kalk		Kohlenſäure (a). Kalk (c).

Digitized by Google

Schwefelsaurer Kalk { Schwefelsäure (b). / Kalk (c).

(a) Kohlensaure Soda; auflösbar.
(b) Schwefelsaure Soda; auflösbar.
(c) Oelsaurer und talgsaurer Kalk, unauflösbar, Kalkseife.

Der Leser wird jetzt leicht begreifen, weshalb die selenigen Wasser nicht eher zur Auflösung der Seife tauglich sind, als bis alle Kalksalze, welche sie enthalten, sich in dem Zustande der Kalkseife niedergesetzt haben.

Alle Seifen, welches auch das Oxyd sei, das zu ihrer Bildung verwendet worden ist, sind durch Schwefel-, Salpeter-, Hydrochlor- ꝛc. Säure zersetzbar. Man löse gewöhnliche Seife in Wasser auf, dann füge man der Auflösung genug Hydrochlorsäure bei, um die Soda der Seife vollkommen zu sättigen, das heißt, bis die Mischung das Lackmuspapier röthet. Nachdem dies geschehen ist, setze man sie über das Feuer und lasse sie ungefähr eine Viertelstunde kochen. Die Seife wird dann zersetzt sein.

Seife { ölsaure Soda { Oelsäure. / Soda (a). ; talgsaure Soda { Talgsäure. / Soda (a).

Hydrochlorsäure (a).
(a) Hydrochlorsaure Soda.

Die Hydrochlorsäure (a) verbindet sich mit der Soda (a) und bildet hydrochlorsaure Soda (a), während die Oel- und die Talgsäure frei werden. Man nimmt die Masse vom Feuer hinweg; die beiden Säuren gerinnen durch die Abkühlung und schwimmen, in Folge ihrer Leichtigkeit, auf der Flüssigkeit oben auf, so daß man sie leicht davon trennen kann. Man läßt sie noch einmal in reinem Wasser sieden, um die Hydrochlorsäure oder die hydrochlorsaure Soda, die noch darin enthalten sein können, zu entfernen und sondert sie dann von der Flüssigkeit, wie das erste Mal. So kann man sich nach Willkühr kleinere oder größere Quantitäten bereiten.

Wenn man, anstatt der gewöhnlichen Seife, Kalkseife genommen hätte, würde das Resultat hinsichtlich der Säuren dasselbe gewesen sein, nur würde man zu gleicher Zeit hydrochlorsauren Kalk erhalten haben. Hierbei ist zu bemerken, daß, weil die Kalkseife unauflöslich ist, man der Mischung von Wasser und solcher Seife eine hinreichende Quantität Hydrochlorsäure beifügen muß.

Die Oel- und die Talgsäure sind im Wasser nicht löslich, aber lösen sich sehr gut in Alkohol und Terpentinöl. Wenn sie mit einer kohlensauren Substanz in Berührung kommen, zersetzen sie sich, um sich mit dem Oxyd zu verbinden, während sich die Kohlensäure frei macht; hieraus ergiebt sich eine Seife, deren Eigenschaften von der Art des Oxyds abhängen.

Die Seife, von der man am häufigsten Gebrauch macht und welche der Lithograph zur Herstellung seiner Crayons verwendet, ist auf Soda basirt. Die, welche Pottasche zur Grundlage hat, ist immer weich und man muß bei allen Compositionen, die einen festen Körper, wie z. B. lithographische Crayons, geben sollen, die Anwendung derselben vermeiden.

Wenn die Kalis sich mit fetten Körpern verbinden und Seifen bilden sollen, müssen sie kaustisch sein und ich habe schon gesagt, daß man sie in diesen Zustand versetzt, wenn man sie mit einer gehörigen Quantität Kalk in Wasser siedet. Was die fetten Stoffe betrifft, so sind nicht alle gleich gut zur Verwandlung in Seife geignet. Das Olivenöl genießt diese Eigenschaft im höchsten Grade, auch wendet man es in allen Ländern, wo es in reichlicher Fülle zu haben ist, vorzugsweise an. Uebrigens bedient man sich gewöhnlich thierischer Fette.

Wenn man sich kaustische Lauge, das heißt die Auflösung von vorher mit Kalk abgekochter Soda, verschafft hat, setzt man sie an's Feuer, bis sie anfängt zu wallen und gießt dann das Oel hin-

Digitized by Google

zu. Man unterhält die Wirkung der Hitze und ſehr bald verliert das Oel ſeine Durchſichtigkeit, verwandelt ſich indem es in den Zuſtand der Oel- und der Talgſäure übergeht und verbindet ſich mit dem Alkali. Dann fügt man eine neue Portion kauſtiſcher Soda hinzu und fährt fort, immer ein wenig zuzugießen, bis das Oel damit vollkommen geſättigt iſt. Auf dieſe Weiſe erhält man eine Seife von dunkelblauer, ins Schwarze ſpielender Farbe, welche letztere von den fremdartigen, metalliſchen Stoffen herrührt, die in der Soda enthalten waren. Dieſe Seife, welche 16% Waſſer enthält, kann in weiße und in marmorirte Seife verwandelt werden.

Um weiße Seife zu erhalten, löſt man dieſe Maſſe, bei gemäßigter Hitze, in ſchwacher Lauge auf und läßt alle fremdartige Stoffe ſich ſetzen, welche ſich auf dem Boden der Siedepfanne ſammeln. Man ſchöpft ſodann die Seifenmaſſe heraus, welche vollkommen weiß geworden iſt und gießt ſie in die Form; durch die Erkaltung formirt ſie ſich in eine feſte Maſſe und dann ſchneidet man ſie in Tafeln. Die weiße Seife beſteht aus

Soda	4,6.
Fetten Säuren .	50,2.
Waſſer . . .	45,2.
	100.

Dieſe Seife muß man, ihrer Reinheit wegen, vorzugsweiſe zur Anfertigung der Crayons und der lithographiſchen Dinte verwenden.

Die Seifen, welche auf Soda und auf Pottaſche baſirt ſind, löſen ſich im Waſſer und im Alkohol ſehr leicht auf. Die Kalkſeife, im Gegentheil, iſt in keiner dieſer Flüſſigkeiten löslich.

Das Oel, ſo wie man es im Handel kauft, iſt nicht unmittelbar geeignet, in Seife verwandelt zu werden; man muß es vielmehr, um ihm dieſe Eigenſchaft zu geben, ziemlich lange Zeit, gewöhnlich mehrere Monate, der Luft ausſetzen. In der neueſten Zeit hat man Seife geliefert, deren Oel durch Anwendung des Chlors in viel kürzerer Zeit zu einer derartigen Verwendung geſchickt gemacht worden iſt. Leider ſcheinen dieſe Seifen nicht gänzlich von dem Chlor gereinigt zu ſein, deſſen man ſich dabei bedient hat und vielleicht könnte der Gebrauch derſelben, in Folge dieſes Umſtandes, einige Schwierigkeit für den Lithographen darbieten. Um das Vorhandenſein dieſes Körpers zu erkennen, muß man ein kleines Stückchen Seife zur Probe in reinem Waſſer auflöſen und genug Salpeterſäure hinzufügen, damit die Miſchung das Lackmuspapier röthet. Man läßt ſie eine Viertelſtunde lang ſieden, ſich dann abkühlen und ſeihet ſie durch. Wenn die Seife Chlor enthält, verurſachen einige Tropfen Silbernitrat, die man in dieſe durchgeſeihete Flüſſigkeit gießt, einen weißen Niederſchlag. Es wird gut ſein, ſich erſt zu überzeugen, daß weder das Waſſer, noch die Salpeterſäure, die man hierbei anwendet, Silbernitrat fallen laſſen, weil dies eine irrige Procedur veranlaſſen würde.

Harze.

Es giebt eine große Anzahl Harzgattungen. Es ſind dies, wenn ſie rein ſind, feſte, zerbrechliche, geruch- und geſchmackloſe, halbdurchſichtige Stoffe, von einer ins Gelbe ſpielenden Farbe. Wenn ſie der Wirkung der Hitze unterworfen werden, ſchmelzen ſie und zerſetzen ſich endlich, wenn die Temperatur geſteigert wird. Sie entzünden ſich bei Annäherung an einen brennenden Körper und verbreiten dann viel Rauch. Das Waſſer kann ſie nicht auflöſen, aber ſie löſen ſich ſehr gut in Alkohol, Aether und flüchtigen Oelen; mehrere löſen ſich ſelbſt in den fetten Oelen. Die Harze können ſich mit den Alkalis verbinden und bilden dann Waſſer, welche eine ſehr große Analogie mit den Salzen haben.

Die Harze ſtehen in großer Verwandtſchaft zu den flüchtigen Oelen, da ſie ſowohl deren chemiſche Compoſition, als auch mehrere Eigenſchaften derſelben theilen. Vielleicht ſind ſie auch nichts anderes als flüchtige Oele, welche ſich durch Wegfall einer gewiſſen Quantität Sauerſtoff verdickt haben, wie das bei einigen Eſſenzen, namentlich beim Terpentinöl der Fall iſt. Die Harze gehören alle dem Pflanzenreiche an; ſie fließen aus gewiſſen Pflanzen, theils von ſelbſt durch natürliche Ritzen, theils durch

Digitized by Google

künſtliche Einſchnitte. Anfangs ſind ſie flüſſig und klebrig und verhärten ſich nach und nach an der Luft. Einige Harze haben einen ſtarken Geruch und verdanken dieſe Eigenſchaft einer größern oder geringern Quantität flüchtigen Oels, das ſie bei ſich führen. Zuweilen kann dieſes Oel ſo vorherrſchend ſein, daß das Harz ſich in einem flüſſigen, honigähnlichen Zuſtande erhält, wie z. B. mehrere Arten Terpentin, welche viel von dem Oele enthalten, das denſelben Namen führt.

Ich werde hier einiges Nähere über jedes der Harze anführen, deren man ſich bei der Lithographie bedient.

Maſtix.

Den Maſtix gewinnt man von einer Piſtaziengattung, der **Pistacia Lentiscus**, welche im ganzen Orient einheimiſch iſt, aber vorzüglich auf der Inſel Scio cultivirt wird. Um ihn zu erlangen macht man gegen das Ende des Juli's leichte Einſchnitte in den Stamm und die Hauptäſte dieſes Baums und es fließt ein Saft heraus, welcher ſich nach und nach verdickt und in größern oder kleinern Tropfen an dem Baume kleben bleibt. Zuweilen jedoch fließt der Saft, wenn er ſehr reichlich vorhanden iſt, bis auf die Erde herab und trocknet daſelbſt, oft umgiebt man auch den Fuß des Stammes mit ſtarker Leinwand, damit das herabfließende Harz durch den Erdboden und die darauf befindlichen Unreinigkeiten nicht beſchmuzt werde.

Der Maſtix in Tropfen oder Thränen iſt blaßgelb und mit einem weißlichen Staube überzogen, welcher durch die Reibung der Thränen unter ſich entſteht. Er hat einen angenehmen Geruch und aromatiſchen Geſchmack, iſt ſpröde und von glaſigem Bruch. Zwiſchen den Zähnen wird er weich. Die Frauen des Orients haben die Gewohnheit, deſſen von Zeit zu Zeit zu kauen. Man behauptet, daß er die Zähne weiß macht, daß Zahnfleiſch befeſtigt und den Athem ſanft und angenehm macht.

Der Maſtix löſt ſich in Alkohol, Aether und Terpentinöl. Er wird zu Anfertigung einiger ſehr ſchönen Firnißarten verwendet.

Gummilack.

Dieſes Harz erhält man von mehrern Bäumen Oſtindiens in Folge des Stiches eines Inſekts, welches zu dem Geſchlechte der Cochenillen gehört (**Coccus Laccae**). Das Weibchen dieſes Inſekts ſetzt ſich an die Spitzen der jungen Zweige und begräbt ſich in den davon ausfließenden Saft. Es legt ſeine Eier hinein, welche ſich ausbilden und einige Monate ſpäter in zwanzig oder dreißig Larven verwandeln, die man anfangs in der Flüſſigkeit herumſchwimmen ſieht und die dann ſpäter, wenn ſich dieſe verdickt hat, den Rücken ihrer Mutter durchbrechen und ſich entfernen, indem ſie die abgeſtreifte Haut in der Zelle zurücklaſſen, welche ſie umſchloß. Die Naturkundigen ſind über den Urſprung des Gummilacks nicht einig. Einige behaupten, daß er durch das Inſekt ſelbſt erzeugt werde, während andere glauben, daß die Bäume, auf welchen ſich dieſe Thierchen feſtſetzen, dieſen harzigen Saft liefern und daß die Abſonderung deſſelben durch den Stich des Inſekts blos beſchleunigt werde.

Im Handel trifft man den Gummilack in drei verſchiedenen Geſtalten an:

1) Der Stocklack, ſo genannt, weil er noch an den Zweigen der Pflanze haftet, wo er eine mehr oder minder dicke Rinde bildet, welche dunkelrothbraun ausſieht, an den Rändern durchſichtig iſt, einen ſchimmernden Bruch und einen zuſammenziehenden Geſchmack hat und beim Verbrennen einen ſtarken und angenehmen Geruch verbreitet. Dies iſt das Harz in ſeinem natürlichen Zuſtande.

2) Der Körnerlack. Dies iſt dieſer, welcher von den Bäumen losgemacht und in kleine Stücke gebrochen worden iſt. Im reinen Zuſtande iſt er von dunkler Farbe, man trifft aber deſſen zuweilen im Handel an, der nur eine ſehr ſchwache Farbe hat, weil er in Indien ſchon von den Färbern gebraucht worden iſt, welche daraus die Lacklack genannte, Subſtanz gezogen haben.

3) Den Tafel- oder Schellack erhält man, indem man die beiden erſtgenannten Sorten ſchmelzen läßt, nachdem man ſie in reinem oder alkaliſirten Waſſer geſotten hat. Man ſeihet ſie alsdann durch Leinwand und gießt ſie auf glatte Flächen. In Indien begnügt man ſich zuweilen, den Körnerlack in einen Sack von baumwollenem Zeuge zu thun, welcher als Filtrirſack dient und den man

Digitized by Google

über einem Kohlenfeuer aufhängt. Später windet man den Lack aus dem Sacke heraus und läßt ihn auf eine ebene Fläche fließen. Er gleicht dann einer glasartigen Masse, welche hinsichtlich der Farbe verschieden ist, je nachdem sie, durch das vorher stattgehabte Sieden, mehr oder weniger des Färbestoffs beraubt worden ist. Auch theilt man ihn in gelben, rothen und braunen. Der gelbe schmilzt sehr leicht und verbrennt vollkommen. Der rothe, der ein wenig dichter als der vorige ist, schmilzt auch sehr gut und verbrennt ebenfalls ohne Rest. Der dritte schmilzt schwerer als die beiden ersten und läßt nach der Verbrennung einen Ueberrest zurück. Seine rothe Farbe rührt von dem starken Feuer her, welches man bei seiner Bereitung anwenden muß, da er sehr schwer schmilzt.

Wenn man den Gummilack in Alkohol bringt, wird er weich und kann sich auflösen. Eben so löst er sich auch sehr leicht in Essigsäure, so wie in ätzender Soda und Pottasche. Er bildet dann eine Flüssigkeit, welche dunkelroth aussieht und an der Luft in eine durchsichtige, glänzende und rothbraune Masse zusammentrocknet. Diese löst sich leicht in Wasser und in Alkohol; ihr Geschmack ist bitter und balsamisch. Die Gummilack-Auflösung vermittelst Alkohol wird als Firniß angewendet.

Colophonium.

Dies ist das Harz, welches die verschiedenen Terpentingattungen zurücklassen, nachdem man sie von ihren flüchtigen Theilen befreit hat. Man bereitet es in großen Quantitäten zu Mirecourt (Wasgau). Man schmelzt in einer eisernen Pfanne eine Mischung von zwei Theilen Harz, welches man aus dem Bodensatz des destillirten Terpentins erhält, und einem Theile weißen Pechs. Diese Mischung läßt man an einem schwachen Feuer sieden, wobei man sie oft umrührt, damit sie sich nicht an die Seitenwände der Pfanne anhänge. Wenn die flüchtigen Bestandtheile verschwunden sind, bleibt eine bröckliche, hellfarbige Masse zurück, die man in vorher zurechtgemachte kleine, papierne Cylinder gießt.

Das Colophonium ist in Alkohol, Aether und den fetten und flüchtigen Oelen löslich. Mit fetten Oelen oder Talg verbunden, giebt es eine weise, klebrige Masse, welche, wenn viel Talg darin enthalten ist, dem Terpentin nahe kommt. Es verbindet sich leicht mit salzfähigen Basen und bildet dann mit den Salzen verwandte Compositionen. Unter diesen Körpern sind die, welche Pottasche oder Soda enthalten, im Wasser auflösbar.

Terpentin.

Man hat mit diesem Namen alle harzigen Substanzen belegt, welche eine genügende Quantität fetten oder flüchtigen Oels enthalten, um ihnen eine halbflüssige Consistenz mitzutheilen. Der Terpentin kommt von verschiedenen Baumgattungen, vorzüglich aber von der Fichte, der Tanne und dem Lerchenbaum. Mehrere Terpentinarten werden von den Apothekern und Parfümeriefabrikanten gebraucht; ich werde nur von denen sprechen, welche den Lithographen interessiren.

Terpentin von Bordeaux, auch gemeiner Terpentin oder Fichtenterpentin genannt, weil er im Handel am häufigsten vorkommt und weil er von mehrern Fichtengattungen herabfließt, welche in der Gascogne in großer Menge wachsen. Wenn der Baum ungefähr 30 bis 40 Jahr alt ist und 3—4 Fuß Umfang hat, macht man an seinem untern Theile einen Einschnitt von ungefähr 3 Zoll Breite und einen Zoll Höhe. Von acht zu acht Tagen, vom Monat Februar an bis zum October, macht man einen neuen Einschnitt über den ersten, so daß nach 4 Jahren der Einschnitt eine Höhe von 8—9 Fuß hat. Dann macht man dasselbe an den andern Seiten des Baums, um den alten Wunden Zeit zum Vernarben zu geben, wo man später neue Einschnitte anbringen kann. Den Terpentin, welcher aus diesen Oeffnungen fließt, fängt man in einem, am Fuße des Baumes angebrachtem Loch oder in hölzernen Trögen auf. Um ihn zu reinigen, erwärmt man ihn in einer großen Pfanne und wenn er einigermaßen flüssig geworden ist, filtrirt man ihn durch eine Schicht Stroh oder in einem, mit kleinen Löchern versehenen, hölzernen Kasten. Oft macht man auch, wenn die Sommerhitze stark genug ist, diese Operation an der Sonne und der dadurch gewonnene Terpentin wird für besser, als der am Feuer gereinigte, gehalten. Er wird unter dem Namen feiner Terpentin verkauft.

Digitized by Google

Der Terpentin von Bordeaux iſt gewöhnlich weißlich, trübe und zähe. Durch die Ruhe theilt er ſich in zwei Theile, von denen der eine hell und durchſichtig, der andere von honigartigem Ausſehen iſt. Sein Geruch iſt ſtark und wohlbekannt; von Geſchmack iſt er bitter.

Straßburger Terpentin, von der Tanne erzeugt, einem Baume, welcher im Wasgau, im Juragebirge und den nördlichen Gegenden Europa's ſehr häufig vorkommt. Dieſer Terpentin kann auf dieſelbe Weiſe, wie der von Bordeaux gewonnen werden. Die Bauern klettern zuweilen, um ihn einzuſammeln, auf die Bäume, öffnen die Kapſeln, welche der Terpentin im Frühlinge und Herbſte bildet und füllen ihn in kleine Fäßchen. Dieſe Flüſſigkeit wird mittelſt, von Tannenrinde gefertigter Trichter gereinigt, deren innere Seite mit den Nadeln dieſes Baumes bekleidet iſt, um das Filtriren zu begünſtigen. Der Straßburger Terpentin iſt ziemlich flüſſig, durchſichtig, zuweilen ein wenig milchicht und von ſtarkem Geruch.

Venetianiſcher Terpentin. Dieſer verdankt ſeinen Namen dem großen Handel, den in frühern Zeiten die Stadt Venedig damit trieb. Er wird von dem Lerchenbaum gewonnen, welcher in den franzöſiſchen und ſchweizeriſchen Alpen, ſo wie in dem nördlichen Europa wächſt. Man erlangt ihn auf dieſelbe Weiſe wie den von Bordeaux und reinigt ihn vermittelſt lederner Siebe.

Dieſe verſchiedenen Arten Terpentin werden zu Anfertigung mehrerer Firnißgattungen verwendet.

Asphalt oder Erdpech.

Eine ſchwarze, feſte, ſchwere Subſtanz, die das Ausſehen der Steinkohle hat. In alten Zeiten fiſchte man dieſen Körper aus dem Asphaltſee oder dem todten Meere, wovon auch die Benennungen: Asphalt oder Judenpech herrühren. Man gewinnt jetzt beträchtliche Quantitäten davon in Frankreich, der Schweiz und andern europäiſchen Ländern, wo es mehr oder minder ergiebige Asphaltgruben giebt. Das Erdpech ſchmilzt in der Temperatur des ſiedenden Waſſers; es entzündet ſich leicht, verbreitet dann einen dicken Rauch und läßt wenig Aſche. Es iſt in mehrern fetten und flüchtigen Oelen löslich, aber nicht in den Alkalis, ſelbſt nicht in den ätzenden. Wenn es in Oel geſchmolzen wird, bildet es einen Firniß, welcher dem chineſiſchen ähnlich iſt und den man zum Anſtreichen der Kaffeebreter, Präſentirſchalen, Doſen und kleiner Eiſenwaaren verwendet. Er wird durch die Säuren nicht angegriffen und bildet die Hauptbaſis des Aetzgrundes der Kupferſtecher.

Caoutchouc oder Gummi elaſticum.

Das Gummi elaſticum, welches auch die Namen Caoutchouc und Federharz führt, iſt ein feſter, geſchmack- und geruchloſer, weicher, biegſamer und außerordentlich elaſtiſcher Körper. Es ſchmilzt bei einer Temperatur von 120 Graden des Thermometers und nimmt alsdann die Conſiſtenz des Theers an, welche er auch nach ſeiner Erkaltung behält. Er verändert ſich nicht an der Luft und iſt in Waſſer und Alkohol unauflöslich. Das beſte Mittel, ihn aufzulöſen, iſt Aether, welcher aber keinen Alkohol enthalten darf. Man beſchleunigt die Auflöſung, indem man das Gummi in kochendem Waſſer erweicht. Nach Verdampfung der ätheriſchen Auflöſung behält der Caoutchouc ſeine frühern Eigenſchaften und eben ſo wie im friſchen Zuſtande bewahrt er noch lange die Neigung, ſich den Körpern anzuhängen mit denen er in Berührung gebracht wird. Das Terpentinöl ſo wie das Lavendel- und Saſſafrasöl löſen ihn ebenfalls, und auch dann verliert er nichts von ſeinen Eigenſchaften. Wenn er in rectificirtes Steinöl gebracht wird, bläſt er ſich bis zum dreißigfachen Umfang ſeines erſten Volumens auf. Durch das Sieden löſt er ſich zum Theil, während ein anderer Theil gänzlich unlöslich iſt. Nach der Verdampfung des Steinöls bleibt der Caoutchouc in wenig verändertem Zuſtande zurück, und behält lange Zeit die Eigenſchaft, an andere Körper anzukleben, weil er die letzten Theile des Steinöls nur ſehr ſchwer fahren läßt. Das beſte Mittel, ihn auszutrocknen, iſt, ihn einem ununterbrochenen Strome von Waſſerdämpfen auszuſetzen.

Wenn man einen Streifen Gummi elaſticum lange in ſiedendes Waſſer hält, bläht er ſich auf und

Digitized by Google

ſeine Ränder erweichen ſich ſo, daß, wenn man ſie an einander bringt und einige Zeitlang zuſammendrückt, ſie endlich mit vieler Kraft an einander ankleben. Man hat dieſen Umſtand benutzt, um Röhrer von Caoutchouc zu machen.

Der Caoutchouc findet ſich in ziemlich beträchtlicher Menge in verſchiedenen Bäumen des ſüdlichen Amerika und Oſtindiens vor. Wenn man in die Rinde dieſer Bäume einen Einſchnitt macht, quillt ein milchichter Saft heraus, der ſich an der Luft verhärtet und das Gummi elaſticum bildet. Diejenigen, welche dieſen Stoff ſammeln, fertigen ſich vorher eine irdene Form, auf welche ſie eine Schicht dieſes Saftes fließen laſſen, die ſie ſodann trocknen, indem ſie ſie dem Rauche ausſetzen. Wenn dies geſchehen iſt, laſſen ſie eine zweite Schicht darauf fließen, dann eine dritte, und ſofort bis zur gewünſchten Quantität. Dann zerbrechen ſie die Form und ziehen die Trümmer derſelben durch das eine, offen gehaltene, Ende heraus. Bei dieſer Zubereitung wird der Caoutchouc durch den Rauch ſchwarz, denn im reinen Zuſtande iſt er blaßgelb. Seit einigen Jahren verſendet man dieſen Saft nach Europa in gutverſchloſſenen Flaſchen. Wenn er in dünnen Schichten auf einen feſten Körper gebracht wird, verdichtet er ſich ziemlich ſchnell und verwandelt ſich in einen Caoutchouc, der, der Farbe nach, dem im Handel vorkommenden ähnlich iſt.

Bimsſtein.

Der Bimsſtein iſt eine poröſe, glasartige, rauh anzufühlende, leicht zu zerbrechende Subſtanz; er iſt ſo leicht, daß er auf dem Waſſer ſchwimmt und hart genug um das Glas und die Metalle zu ritzen. Am häufigſten iſt er von weißgrauer Farbe; zuweilen auch bläulich, grünlich, röthlich, bräunlich ꝛc. Die Säuren haben keine Wirkung auf ihn. Wegen ſeiner Härte wird er zum Poliren des Holzes, des Elfenbeins, des Marmors, der lithographiſchen Steine, der Metalle ꝛc. angewendet.

Dieſen Stein, der vulkaniſchen Urſprungs iſt, findet man in mehrern Ländern, in Italien, an den Ufern des Rheins in der Gegend von Andernach, in der Auvergne, auf Teneriffa, in Island ꝛc. Vornehmlich auf den Inſeln Lipari und Ruloano findet man ihn in Menge und ſammelt daſelbſt den größten Theil deſſen, der im Handel vorkommt.

Sand.

Dieſen Namen giebt man mehr oder minder feinen, ſtaubigen, mineraliſchen Subſtanzen, die man zuweilen in Schichten auf der Erdoberfläche ausgebreitet findet, ſo wie ſie auch zuweilen in einer gewiſſen Tiefe im Erdboden liegen oder das Bett der Bäche, Flüſſe, des Meeres ꝛc. bilden. Die Sandkörner ſind außerordentlich hart, weshalb man ſie auch zum Poliren der Steine verwendet, und die ſtärkſten Säuren ſind ohne Wirkung auf ſie. Man gewinnt auch einen zum Poliren ſehr tauglichen Sand, wenn man Sandſtein zermalmt.

Schwamm.

Iſt der Schwamm ein Thier oder eine Vegetabilie. Die Naturkundigen ſcheinen über Beantwortung dieſer Frage nicht einig zu ſein und es wäre überflüſſig, hier die zu Unterſtützung dieſer beiden Meinungen aufgeſtellten Gründe anzuführen. Man ſcheint jedoch in neuerer Zeit ziemlich allgemein anzunehmen, daß er durch kleine, beinahe unbemerkbare Thierchen, welche im Meere leben, hervorgebracht werde. Der Schwamm iſt ein faſeriges Gewebe, welches mehr oder weniger dicht und biegſam und gänzlich von Haarröhrchen durchzogen iſt, welche fähig ſind, das Waſſer in ihre Zwiſchenräume aufzunehmen und ſich beträchtlich auszudehnen. Man findet die Schwämme auf dem Grunde des Meeres, an Felſen hängend. In ſehr großer Menge ſammelt man ſie an den Inſeln des griechiſchen Archipels.

Die Schwämme enthalten, wenn ſie aus dem Meere kommen, kleinere oder größere Quantitäten Sand oder kleine Muſcheln. Dieſe fremden und harten Körper würden bei den meiſten Verrichtungen, zu denen man den Schwamm verwendet, ſehr hinderlich ſein; glücklicherweiſe ſind ſie aber ſehr leicht wegzuſchaffen. Wenn man den Schwamm tüchtig klopft, geht der Sand heraus und dann reicht es

Digitized by Google

hin, ihn vier und zwanzig Stunden lang in 3gradige Hydrochlorſäure zu legen, um die Muſcheln zu vertilgen, denn dieſe ſind nichts als kohlenſaurer Kalk, welcher ſich in der Säure auflöſt. Hierauf wird der Schwamm in reichlichem Waſſer tüchtig ausgewaſchen.

Theorie der Lithographie.

Nachdem ich die verſchiedenen bei der Lithographie in Anwendung kommenden Körper beſchrieben und ihre weſentlichſten Eigenſchaften kennen gelehrt habe, halte ich es für wichtig, dem Leſer, ehe ich mich mit einer weitern Frage befaſſe, eine richtige Idee von der chemiſchen Theorie der Lithographie beizubringen. Es iſt mit dieſer Kunſt, wie mit einer Menge anderer Erfindungen geweſen: die Praxis iſt der Wiſſenſchaft vorangeeilt und obgleich die Erzeugniſſe des Steindrucks gegenwärtig ſehr verbreitet ſind, obgleich die Schönheit ihrer Ausführung unbeſtreitbar eine große Vollkommenheit und raſche Fortſchritte in einem noch neuen Kunſtzweige verräth, ſcheint es mir doch, daß man bis jetzt die Rolle, welche die Steine und die verſchiedenen Agentien, deren man ſich bedient, ſpielen, noch nicht hinreichend veranſchaulicht habe. Und doch iſt es Zeit, daß die Wiſſenſchaft auch der Lithographie die Wohlthat ihres Lichtes mittheile, deſſen wohlthätigen Einfluß der größte Theil der übrigen Künſte ſchon laut anerkennt. In der That, es läßt ſich nicht leugnen, daß wenn die Künſte durch die Praxis vervollkommnet und weitergebracht worden ſind, dies nur durch Länge der Zeit und eine große Anzahl von Verſuchen geſchehen iſt, weil der Routine die ſichere Berechnung abgeht und ſie, ſo zu ſagen, nur weiter tappt. Die Wiſſenſchaft hingegen lieſt in der Zukunft; ſie bezeichnet die anzuſtellenden Experimente, ſie kennt im Voraus die wahrſcheinlichen Ergebniſſe und führt ſo geraden Weges zu den Verſuchen, welche zur Erreichung eines beſtimmten Zieles zu machen ſind, während ſie gleichzeitig die das Gelingen ſichernden Umſtände kennen lehrt. Wem iſt es wohl unbekannt, daß wir nur der glücklichen Anwendung der Wiſſenſchaften auf die Künſte den ungeheuern Aufſchwung verdanken, den die Induſtrie ſeit einem halben Jahrhunderte genommen hat? Wenn das wahr iſt, was man ſchon ſeit längerer Zeit behauptet, daß nämlich jede Wiſſenſchaft aus einer Kunſt entſpringt, ſo iſt es doch eben ſo gewiß, daß jede Kunſt ſich durch die Wiſſenſchaft vervollkommnet. Die Lithographie darf von dieſem Aufſtreben nicht ausgeſchloſſen bleiben und es iſt Zeit, daß man ihr auch in dieſer Beziehung die ihr gebührende Aufmerkſamkeit ſchenke.

Der Leſer würde ſich jedoch hierbei irren, wenn er glaubte, daß man bis jetzt noch gar nicht verſucht hätte, eine Theorie der lithographiſchen Kunſt zu geben. Schon ſeit langer Zeit hat man geſagt, daß dieſe neue Art zu drucken, das Reſultat des Widerſtandes iſt, den das Waſſer und die Fette auf einander äußern. Gewiß, dieſe Definition könnte nicht einfacher ſein. Es war ſehr leicht zu begreifen, daß ein Strich, den man mit einem fetten Körper auf einen Stein machte, die Druckſchwärze, welche ſelbſt fett iſt, an ſich ziehen mußte, während dieſe auf die übrige Fläche des Steins, den man unausgeſetzt mit Waſſer befeuchtet hatte, keine Wirkung äußerte. Unglücklicherweiſe iſt dieſe ſo elementariſche Erklärung weit entfernt, genügend zu ſein. Denn weshalb iſt es durchaus nothwendig, daß der Stein, deſſen man ſich bedient, kohlenſaurer Kalk ſei? Weshalb kann man nicht Sandſteine, Wetzſteine (Kieſel), Gyps (ſchwefelſauren Kalk) ꝛc. dazu verwenden? Man hat geſagt, daß der fette Körper in die Poren des lithographiſchen Steins eindringt; aber unter den Steinen, welche ich ſo eben genannt habe, giebt es deren eben ſo poröſe als die, welche man verbraucht, und doch ſetzen ſich die Fette nicht darauf feſt. Die chemiſche Compoſition des lithographiſchen Steins iſt daher für die Wirkung der an-

Digitized by Google

gewendeten Subſtanzen ſehr weſentlich und dieſer Umſtand iſt es, den man bis jetzt nicht beachtet zu haben ſcheint.

Man ſcheint die Wirkung des Steins als eine lediglich mechaniſche zu betrachten, was aber nicht zugegeben werden kann, weil er nothwendig eine gewiſſe chemiſche Compoſition darbieten muß, um mit Erfolg angewendet zu werden. Wenn die fetten Säuren, welche in der lithographiſchen Dinte oder im Crayon unter der Geſtalt von Seife vorhanden ſind, durch die Säure, welche man auf die Steine bringt, von der Soda geſchieden worden ſind, werden ſie im Waſſer unauflöslich und dringen, wie man ſagt, in die Poren ein, wo ſie ſich feſtſetzen. Wenn aber das Phänomen wirklich ſo einfach iſt, wie geſchieht es denn, daß ſo zarte Zeichnungen, die zuweilen nur in einem feinen Strich oder einem bloßen Punkt beſtehen, nicht durch wiederholte Abwaſchungen mit Terpentinöl oder Alkohol, welche die fetten Säuren doch ſo leicht auflöſen, weggenommen werden? Wird man ſagen, daß dieſe Flüſſigkeiten die Säuren in den Poren, in die ſie eingedrungen ſind, nicht erreichen können? Ich glaube nicht, daß Jemand dieſes ſonderbaren Dafürhaltens ſein wird. Ueberdies werde ich ſogleich durch einleuchtende Erfahrungsſätze zeigen, daß die fetten Stoffe, welche von der Dinte oder dem Crayon herrühren, auf dem Steine nicht mehr im Zuſtande der Säure vorhanden ſind.

Mir ſcheint, daß man die Wirkung des Gummi nicht hinreichend erklärt habe, wenn man ſich begnügt, zu ſagen, daß es ſich in den Poren den Steines feſtſetze. Wenn dies der Fall wäre, würde dann das Gummi nicht endlich in Folge der zahlreichen Abwaſchungen, denen der Stein unterworfen wird, gänzlich verſchwinden? Und doch iſt dies nicht ſo, denn nach mehr als tauſend Abzügen kann man immer noch gute Abdrücke erhalten, während daß der Stein, wenn er nicht gummirt worden iſt, nach Anfertigung von zehn bis zwölf Exemplaren ſchwarz wird.

Ich will nun meinerſeits wagen, eine neue Theorie zu geben, welche, ich geſtehe es, weit weniger einfach iſt, als die, mit der man ſich zeither begnügt hat; die mir aber vollſtändig die Kunſt der Lithographie zu erklären ſcheint. Um den Leſer in den Stand zu ſetzen, den vollen Werth meiner Erklärungen zu faſſen, muß ich ihm erſt eine gewiſſe Anzahl Haupt-Thatſachen kennen lehren, auf welche ſich Alles, was ich ſpäter ſagen werde, gründet.

Erſte Thatſache. Eine mit einem fetten Körper, z. B. mit gewöhnlicher Seife auf einen Stein von kohlenſaurem Kalk gemachte Zeichnung dringt in dieſen ein, ohne ſich darin feſtzuſetzen, ſo daß, wenn man den Stein mit Terpentinöl oder Alkohol abwäſcht, man die ganze Malerei entfernt. Um ſich davon zu überzeugen, bediene man ſich des Steins wie zu einem gewöhnlichen Abzuge und er wird keinen Abdruck liefern.

Zweite Thatſache. Wenn man aber, nachdem man mit dem Crayon oder mit lithographiſcher Dinte, welche Seife enthalten, auf den Stein gezeichnet hat, eine leichte Säure darauf bringt, hängt ſich die Zeichnung mit ſolcher Kraft an, daß wiederholte Abwaſchungen mit Terpentinöl oder Alkohol ſie nicht entfernen; ſo daß der Stein zum Abzuge gut vorgerichtet iſt.

Das Experiment, welches dieſe beiden Thatſachen unbeſtreitbar erwieſen hat, iſt auf folgende Art gemacht worden. Auf einen gutgekörnten Stein trug man mit dem lithographiſchen Crayon eine gleiche Färbung auf, ſodann goß man mit Waſſer verdünnte Hydrochlorſäure darüber, aber blos über die Hälfte der Färbung, wobei man den Hinzutritt des Gummis vermied. Erſt mehrere Tage darauf, um der nichtgeſäuerten Crayonfärbung Zeit zu laſſen, in die Poren einzudringen, wuſch man den Stein ſorgfältig mit Terpentinöl und trocknete ihn, wobei man die Abſicht hatte, alle fette Theile, die ſich nicht mit dem Steine verbunden hatten, zu entfernen. Nachdem dies geſchehen war, gummirte man die Oberfläche des Steins, damit die Druckerſchwärze nirgends hafte, wo ſich der Crayon nicht feſtgeſetzt hatte; man ließ die Druckwalze darüber gehen und der geſäuerte Theil allein druckte ſich ab; der andere unterſchied ſich in nichts von dem übrigen Stein. So hatte das Terpentinöl die nicht zerſetzte Seife weggenommen, obgleich der Crayon eben ſo gut in die Poren des Steins hätte eindringen ſollen, als die fetten Säuren thun können, welche aus der Reaction der Hydrochlor- oder der Salpeterſäure auf

Digitized by Google

die Seife hervorgehen. Warum hatte alſo das Oel nicht auch auf dem andern Theile des Steins dieſe fetten Säuren hinweggenommen, welche es ſonſt mit ſo viel Leichtigkeit auflöſt? Muß nicht in dieſem letztern Falle von Seiten des Steines etwas mehr, als eine einfache mechaniſche Wirkung, ſtattgefunden haben?

Dritte Thatſache. Wenn man mit Anwendung des unter dem Artikel Seife angegebenen Mittels fette Säuren bereitet und ſich deren bedient, um Züge auf den lithographiſchen Stein zu zeichnen, ſo braucht dieſer nicht geſäuert zu werden, um gute Abzüge zu liefern, wenn er um die Zeichnung herum gummirt worden iſt, wobei man ſich zu hüten hat, dieſelben mit zu überſtreichen. Um die Gewißheit zu erlangen, daß die fetten Säuren ſogleich dauerhafte Stellen liefern, welche für Terpentinöl unauflösbar ſind und die Druckſchwärze an ſich ziehen, iſt es wichtig, ſie nicht mit Gummi zu überſtreichen, denn ich werde ſogleich darthun, daß das Gummi die Seife, wie die Hydrochlor- oder Salpeterſäure niederſchlägt.

Vierte Thatſache. Wenn man auf Stein gezeichnet hat, kann man, ehe man die Säure darauf bringt, die Züge reinigen oder einen Theil der Zeichnung wegnehmen, indem man ſich dazu der Spitze des Crayons bedient — eine Methode, die ſehr oft von den Künſtlern angewendet wird und die ich gehörigen Orts beſchreiben werde. In dieſem Falle löſt ſich ein Theil der ſchon, wenn auch ſeit geraumer Zeit, auf den Stein gebrachten fetten Materie ab und hängt ſich an den Crayon. Sobald aber der Stein geſäuert worden iſt, nimmt der Crayon nichts mehr weg.

Fünfte Thatſache. Wenn man mit dem Crayon oder mit lithographiſcher Dinte auf Stein gezeichnet hat, kann man anſtatt der Säure eine neutrale Auflöſung von Kalk-Hydrochlorat auf den Stein bringen und die Wirkung wird dieſelbe ſein, als ob man Säure angewendet hätte. (Um dieſes Kalk-Hydrochlorat zu erhalten, wirft man Bruchſtücken von lithographiſchem Stein in mit Waſſer verdünnte Hydrochlorſäure und läßt ſie darin von der Säure zernagen, bis die Flüſſigkeit das Lackmuspapier nicht mehr röthet. Es iſt gut, nur wenig Stein auf einmal hineinzuwerfen, weil ſich dabei kohlenſaures Gas in großer Quantität entwickelt. Wenn die Flüſſigkeit neutral iſt, das heißt, wenn ſie keine Wirkung mehr auf das Lackmuspapier hat, filtrirt man ſie vor dem Gebrauche durch ungeleimtes Papier.

Sechste Thatſache. Zu demſelben Ziele gelangt man, wenn man blos Gummi über die Zeichnung ſtreicht; denn dieſer Körper hat ebenfalls die Eigenſchaft die Seife zu zerſetzen und die fetten Säuren davon zu trennen. Man kann ſich davon ſogleich überzeugen, wenn man eine Auflöſung von Gummi in eine Auflöſung von Seife gießt. Das Gummi verbindet ſich mit der Soda und bleibt in flüſſigem Zuſtande, während die fetten Säuren frei werden.

Siebente Thatſache. Obgleich die von der Seife herrührenden fetten Säuren im Terpentinöl ſehr auflöslich ſind, kann man doch den Stein lange mit dieſem Oele waſchen, ohne daß die Zeichnung weggenommen und der Abzug verhindert würde. Man bemerkt dann nur, daß die Züge dem Auge entſchwinden, weil das Oel den fetten colorirten und nicht in Seife verwandelten Theil wegnimmt, der ſich in Uebermaß auf der Oberfläche des Steins vorfindet. Wenn man die Druckwalze darüber gehen läßt, wird die Schwärze angezogen und die Zeichnung kommt wieder zum Vorſchein.

Achte Thatſache. Man bereite Kalkſeife, indem man eine Auflöſung von gewöhnlicher Seife mit einer Auflöſung von Kalk-Hydrochlorat vermiſcht, wie es unter dem Artikel Seife angegeben worden iſt. Nachdem man dieſes Product gut gewaſchen und getrocknet hat, bringe man es mit Terpentinöl in Berührung. Sodann filtrire man die auf dieſe Weiſe gewonnene Eſſenz und laſſe ſie in einem gläſernen Gefäß abdampfen, bis ſich kein Dunſt mehr entwickelt; hierauf gießt man auf das Zurückbleibende Hydrochlorſäure, die man vorher mit deſtillirtem Waſſer verdünnt hat, filtrire wiederum, gieße dann in die Flüſſigkeit einige Tropfen flüſſigen Ammoniaks und ſpäter einige Tropfen von einer Auflöſung von ſauerkleeſaurem Ammoniak und man wird keinen Niederſchlag erhalten, welches beweiſt, daß

Digitized by Google

in der Flüſſigkeit kein Kalk vorhanden war und daß folglich die Kalkſeife im Terpentinöl nicht löslich iſt. *)

Neunte Thatſache. Wenn man das Terpentinöl ſammelt, welches während der Abzüge zum Waſchen der gezeichneten Steine gedient hat und damit verfährt, wie mit dem, welches man in der vorſtehend angegebenen That auf Kalkſeife digeriren ließ, wird man ſich überzeugen, daß es keinen Kalk im Zuſtande der Auflöſung bei ſich führt.

Zehnte Thatſache. Wenn man Kalkſeife nimmt, die auf die obige Weiſe ſo eben bereitet worden iſt, und ſie einige Augenblicke mit durch Waſſer verdünnter Salpeter- oder Hydrochlorſäure, die 8 — 10 Grad am Aräometer hat, in Berührung bringt, zerſetzt ſich die Seife; es bildet ſich ſalpeterſaurer oder hydrochlorſaurer Kalk, in dieſer Flüſſigkeit ſelbſt löslich, welche ſehr hell wird. Die freigewordenen fetten Säuren ſchwimmen auf dieſer Flüſſigkeit oben auf.

Eilfte Thatſache. Wenn man mit denſelben Säuren einen mit Zeichnung verſehenen Stein wäſcht, wird die Arbeit wieder weggenommen.

Zwölfte Thatſache. Man bringe Kalkſeife einige Stunden lang mit kauſtiſcher Soda oder Pottaſche, welche 20 — 24 Grad am Aräometer halten, in Berührung und dieſe Seife wird ſich zerſetzen. Die fetten Säuren werden ſich mit dem Alkali verbinden, um eine lösliche Seife zu bilden und der Kalk wird ſich auf den Boden des Gefäßes niederſetzen.

Dreizehnte Thatſache. Man bringe einen bezeichneten Stein einige Stunden lang mit denſelben Alkalis in Berührung und die Arbeit wird verſchwinden.

Vierzehnte Thatſache. Wenn man eine Miſchung von ſchwacher Hydrochlorſäure (von 2 bis 3 Graden) und Terpentinöl auf Kalkſeife gießt, bemerkt man, daß die Säure anfangs die Seife zerſetzt. Es bildet ſich hydrochlorſaurer Kalk, welcher ſich in dem Ueberſchuß der verdünnten Hydrochlorſäure und der fetten Säuren auflöſt, die ſich ihrerſeits wieder in dem Terpentinöl auflöſen; ſo daß Alles flüſſig wird.

Funfzehnte Thatſache. Wenn man dieſelbe Miſchung einige Zeit lang mit einem lithographiſchen Stein in Berührung bringt, entfernt man die Zeichnung. Man kann dieſe Miſchung mit ein wenig feingeriebenem Pfeifenthon verdicken, welcher das Fließen verhindert. Sodann trägt man ſie mit einer Feder oder einem Pinſel auf die Stelle der Zeichnung, die man zu vertilgen wünſcht. Man läßt ſie trocknen, wäſcht ſie dann mit Waſſer und der beſtrichene Theil der Zeichnung iſt verſchwunden.

Sechszehnte Thatſache. Das Wiederpoliren des Steins genügt nicht immer, um die ſtarken fettigen Spuren zu vertilgen, wenn dieſe längere Zeit darauf verweilt haben und oft iſt es nöthig, daß man beinahe eine Linie von der Stärke des Steins wegnimmt, um dieſe tief eingedrungenen zu entfernen.

Siebzehnte Thatſache. Man löſe gemeine Seife in deſtillirtem Waſſer auf, dann laſſe man mehrere Tage lang in dieſe helle Auflöſung einen Strom von kohlenſaurem Gas fließen, welches jedoch erſt durch ein mit Waſſer gefülltes Gefäß geleitet werden muß, damit es darin die ſalzſauren Dämpfe die es bei ſich führen könnte, abſetze. Man wird ſehen, daß die Seife ſich zerſetzt. Die Soda, welche ſie enthält, wird ſich mit einem Theil der Kohlenſäure verbinden, woraus kohlenſaure Soda entſteht, die im Zuſtande der Auflöſung verharrt. Ein anderer Theil der Kohlenſäure wird ſich mit den fetten Säuren verbinden und eine Maſſe von matter weißer Farbe bilden, die in den Alkalis unlöslich iſt und die weſentlichſten Eigenſchaften der fetten Körper verloren hat.

---

*) Wir haben ſchon früher geſehen, daß man mittelſt Ammoniak und ſauerkleeſaurem Ammoniak das Vorhandenſein des Kalks in einer Flüſſigkeit erkennt. Wenn auch das Terpentinöl einen kleinen Theil der Kalkſeife auflöſte, würde es doch dieſelbe beim Verdunſten wieder fallen laſſen; die auf den Reſt gegoſſene Hydrochlorſäure würde den Kalk aufgelöſt haben und man hätte einen weißen Niederſchlag erhalten, wenn man die beiden angegebenen Flüſſigkeiten in die filtrirte gegoſſen hätte.

Digitized by Google

Achtzehnte Thatsache. Wenn man Kalkseife geraume Zeit der Luft aussetzt, zieht sie Kohlensäure an sich, so daß die äußere Fläche ihre Beschaffenheit verändert und nicht mehr die wichtigsten Eigenheiten der fetten Stoffe darbietet.

Neunzehnte Thatsache. Wenn man einen mit Zeichnung versehenen Stein lange der Einwirkung der Luft blosstellt, ohne seine Oberfläche mit einem Ueberzuge von Conservationsdinte *) zu versehen, trocknet die Zeichnung ein und der Stein wird zum Abdruck untauglich.

Zwanzigste Thatsache. Wenn man einen bezeichneten Stein durch eine etwas starke Säure angreifen läßt, wird die Oberfläche zernagt und die Zeichnung nimmt die Druckschwärze nicht an. Das Auge nimmt jedoch noch alle Striche des Crayons wahr; welche eine, selbst sehr starke, ätzende Lauge nicht vertilgt und welche mit den fetten Körpern keine Verwandtschaft mehr haben.

Ein und zwanzigste Thatsache. Wenn man den lithographischen Stein durch Kiesel, schwefelsauren Kalk, oder irgend einen andern vom kohlensauren Kalk verschiedenen Stein ersetzt, wird die Zeichnung durch die Druckwalze mit fortgenommen, ohne daß es möglich wäre, sie wieder herzustellen, obgleich man den Stein von vorn herein auf die gewöhnliche Art behandelt hat. Wenn man eine dünne Schicht nichtgummirten Wassers über einen derartigen Stein gießt, wird man vergebens eine mit fetter Druckfarbe versehene Walze, wie man sich deren gewöhnlich bedient, darüber hingehen lassen; sobald der Stein naß ist, wird es unmöglich sein, der Druckfarbe einen Anhalt zu geben. Wenn man den Stein trocknen läßt und ihn sodann mit der Walze schwärzt, wird die Farbe weggehen, sobald man ihn naß macht und die Walze wiederum darüber gehen läßt. Man weiß, daß es unter ähnlichen Verhältnissen mit dem lithographischen Steine ganz anders ist, welcher die Schwärze nur zurückweist, nachdem er gummirt worden ist.

Zwei und zwanzigste Thatsache. Wenn man mit Wasser verdünnte Schwefelsäure auf kohlensauren Kalk bringt, bildet sich auf der Oberfläche eine Lage von schwefelsaurem Kalk. Von diesem Augenblick an haftet die Schwärze nicht mehr auf dem Stein bis diese, übrigens sehr leicht zu vertilgende, Lage von schwefelsaurem Kalk entfernt worden ist. Wenn man, nachdem man die Schwefelsäure auf den Stein gebracht hat, diesen mit reichlichem Wasser wüsche, würde der entstandene schwefelsaure Kalk gänzlich entfernt werden und das angezeigte Factum nicht stattfinden.

Drei und zwanzigste Thatsache. Man trug auf einen gewöhnlichen lithographischen Stein eine Lage lithographischer Dinte auf, ließ sie vier und zwanzig Stunden darauf verweilen und wusch sie dann mit Terpentinöl. Hierauf kratzte man die Oberfläche des Steins sorgfältig ab und schritt nun zur Untersuchung des auf diese Weise erlangten Staubes. Zuerst kochte man ihn in destillirtem Wasser, welches, da sich eine kleine Quantität Seife darin bildete, anzeigte, daß die Abwaschungen mit Terpentinöl nicht hinreichend waren, um alles wegzunehmen. Auf diesen so ausgewaschenen Staub goß man siedenden Alkohol, welcher ihm den noch übrigen Rest von seifigem Stoffe benahm. Weder das Wasser noch der Alkohol enthielten eine Spur von Kalk. Endlich, nachdem man den Alkohol durch Filtriren ausgeschieden und das Pulver mit reinem Wasser wiederholt gewaschen hatte, brachte man es mit destillirter Salzsäure, welche durch ebenfalls destillirtes Wasser verdünnt worden war, in Berührung. Die Kohlensäure entband sich dann, es bildete sich auflöslicher salzsaurer Kalk und die Flüssigkeit enthielt keine Spur von den fetten Säuren, welche sich in der Seife vorfinden.

Vier und zwanzigste Thatsache. Man überzog einen andern Sein mit einer Lage lithographischer Dinte, säuerte ihn auf die gewöhnliche Weise und wusch ihn mit Terpentinöl. Sodann schabte man ihn ab und untersuchte den Staub, wie den vorigen. Das kochende Wasser sonderte nichts ab, woraus hervorging, daß die Waschungen mit Terpentinöl lange genug fortgesetzt worden waren, um alle fetten, nicht mit dem Steine verbundenen, Stoffe zu entfernen. Eben so sonderte auch der siedende

*) Später werde ich die Bereitungsart dieser Dinte angeben, deren Zweck ist, die Communication zwischen der Luft und dem Steine zu verhindern.

Digitized by Google

Alkohol nichts mehr ab, aber als man verdünnte Salzsäure darauf brachte, war es leicht, fette, auf der Flüssigkeit obenauf schwimmende Säuren wahrzunehmen.

Fünf und zwanzigste Thatsache. Man mische eine helle Auflösung von Seife mit einer Auflösung von schwefelsaurem oder salzsaurem Zink*) und man wird einen weißen Niederschlag erhalten, welcher Zinkseife ist. Man filtrire und wasche diese Zinkseife mit reichlichem Wasser, das heißt, man fülle den Filtrirsack vier oder fünf Mal mit Wasser, um die Zinkseife von den auflöslichen Stoffen, die sie noch enthalten könnte, zu befreien. Ein Wenig von dieser Seife trockne man, lege es dann in Terpentinöl und lasse es einige Augenblicke darin. Hierauf filtrire man und bringe die Flüssigkeit, die man durch Papier drücken muß, in ein irdenes Gefäß und lasse sie abdampfen, bis das ganze Terpentinöl verschwunden ist. Dann setze man das Zurückgebliebene der Einwirkung schwacher Salzsäure aus und filtrire wiederum. Einige Tropfen Ammoniak, die man in diese neue Flüssigkeit gießt, werden darin einen weißen Niederschlag erzeugen, welcher das Vorhandensein des Zinks zu erkennen giebt. Auf diese Weise ist die Zinkseife im Terpentinöl löslich, während wir gesehen haben, daß die Kalkseife es nicht ist.

Sechs und zwanzigste Thatsache. Man nehme einige wohlgereinigte Stücken Zink, halte sie zwei oder drei Minuten lang in Seifenwasser und bringe sie dann in schwache Salzsäure. Die Oberfläche dieser Zinkstücken wird trübe werden. Man lege sie ins Wasser, rühre sie dann einen Augenblick lang in Terpentinöl, filtrire diese Flüssigkeit und verfahre mit ihr, wie es in der vorstehenden Thatsache angegeben worden ist und man wird das Vorhandensein des Zinks erkennen.

Sieben und zwanzigste Thatsache. Wenn man einen fetten Körper mit gewissen Metallen in Berührung bringt, geht eine chemische Reaction vor, woraus eine metallische Seife entsteht, deren Basis das dem Experiment unterworfene Metall ist.

Acht und zwanzigste Thatsache. Fettige, auf Zinkplatten gemachte Züge, setzen sich darauf fest und ziehen die Druckschwärze an sich. Wenn man aber diese Züge mit Terpentinöl wäscht, kommen sie nicht wieder zum Vorschein.

Neun und zwanzigste Thatsache. Wenn man mit in Alkohol aufgelöstem Harze einen Strich auf einen lithographischen Stein macht, dann säuert und mit Terpentinöl abwäscht, so hält dieser Strich nicht Stand.

Dreißigste Thatsache. Eben so wenig haftet dieser Strich, wenn das Harz in einem Alkali gelöst worden ist.

Nachdem alles dieses festgesetzt worden ist, erkläre ich die Wirkung des Crayons und der lithographischen Dinte auf folgende Art.

Diese Körper haben, wie ich später nachweisen werde, zur wesentlichen Basis gewöhnliche Seife und fette Substanzen. Wenn man sie auf den Stein angewendet hat, bringt man eine leichte Säure darauf. Diese bemächtigt sich der in der Seife enthaltenen Soda und bildet so salzsaure Soda**), die löslich ist und durch die Abwaschung selbst verschwindet.

Nur die fetten Säuren, welche im Wasser und in schwacher Säure unlöslich sind, bleiben auf dem Steine. Dann wirken sie chemisch auf den kohlensauren Kalk, zersetzen ihn und bilden wirkliche Kalkseife. Eben so haben wir gesehen, daß die Zeichnung alle Eigenschaften dieser Seife besitzt. Sie ist für Terpentinöl oder Alkohol unlöslich (2., 7. und 14. Thatsache). Sie bildet sich, wenn man sogleich mit fetten Säuren zeichnet (3. Thatsache); wenn man über die Dinte oder den Crayon Gummi streicht, welcher die Seife wie eine Säure zersetzt (6. Thatsache); oder auch, wenn man neutralen

*) Man verschafft sich diese Auflösungen, indem man Zink mit durch Wasser verdünnter Schwefel- oder Salzsäure in Berührung bringt. Wenn das Metall von der Säure ganz aufgenagt ist, filtrirt man die Flüssigkeit.

**) Wenn man sich nämlich der Salzsäure bedient. Nimmt man Salpetersäure, so bildet sich salpetersaure Soda, die ebenfalls löslich ist.

Digitized by Google

ſalzſauren Kalk auf die Zeichnung bringt (5. Thatſache). Eine Zeichnung kann nur auf kohlenſaurem Kalk haften (21. und 22. Thatſache), oder auf einem Metall, welches mit dem Crayon oder der lithographiſchen Dinte eine Seife bilden kann, (27. und 28. Thatſache). Aber in dieſem letztern Falle muß man ſich, wegen der Auflösbarkeit der neuen metalliſchen Seife in dem Terpentinöl, wohl hüten, die Platte mit dieſer Flüſſigkeit abzureiben, weil die Zeichnung dadurch weggenommen werden würde (28. Thatſache). Eine Säure, welche acht Grad am Aräometer hält, entfernt, da ſie die Kalkſeife auflöſen kann, auch die auf einen Stein gemachte Zeichnung (11. Thatſache). In dieſem Falle verbindet ſich ein Theil der ſich entwickelnden Kohlenſäure mit den freigewordenen fetten Säuren und bildet mit denſelben, wenn man den Stein naß macht, eine trübe, weiße Maſſe, welche die Druckſchwärze nicht mehr anzieht (20. Thatſache). Alkalis, welche ſtark genug ſind, um die Kalkſeife zu zerſetzen, nehmen ebenfalls die Zeichnung weg (18. Thatſache). Da eine Miſchung von ſchwacher Säure und Terpentinöl die Kalkſeife zerſetzen und die fetten Säuren auflöſen kann, ſo zerſtört auch ſie die Zeichnung (14. und 15. Thatſache). Die Zeichnung verliert eben ſo wie die Kalkſeife die Eigenſchaft, die fetten Körper anzuziehen, wenn ſie ſich durch eine lange Berührung mit der Luft, mit einem Theile der Kohlenſäure der Atmoſphäre verbunden hat (18. und 19. Thatſache). Zeichnungen mit Harzen, welche keine Seifen bilden können, wie die fetten Körper, verſchwinden, wenn man ſie mit Terpentinöl wäſcht (29. und 30. Thatſache).

Von allen Kalkſalzen iſt das kohlenſaure das am leichteſten zerſetzbare. Deshalb erhält man gute Reſultate mit dem gewöhnlichen lithographiſchen Stein, während daß die von einer verſchiedenen chemiſchen Compoſition, ſelbſt wenn ſie eine Kalkbaſis haben, wie z. B. der ſchwefelſaure Kalk, dieſen Verrichtungen nicht entſprechen.

Um die Theorie der lithographiſchen Kunſt vollſtändig zu machen, bleibt mir jetzt nichts weiter übrig, als zu zeigen, von welcher Art die Wirkung des Gummis iſt, deſſen man ſich bedient, um die nicht bezeichneten Stellen des Steines gegen die Druckſchwärze zu ſchützen, womit die Walze verſehen iſt. Zu dieſem Ende muß ich wieder den bereits betretenen Weg einſchlagen, das heißt, ich muß gewiſſe Thatſachen aufſtellen, auf die ich mich ſodann ſtützen kann.

Erſte Thatſache. Wenn man einen lithographiſchen Stein blos mit reinem Waſſer benetzt und dann eine mit Druckſchwärze verſehene Walze darüber laufen läßt, nimmt er nach und nach die Schwärze an. Wenn man ihn trocknen läßt und ihn mit der Walze ſchwärzt, wird man ihn ſpäter vergebens benetzen; es wird nicht möglich ſein, die Schwärze zu entfernen.

Zweite Thatſache. Wenn man einen lithographiſchen Stein mit ſchwacher Salpeter- oder Salzſäure und Gummi, oder auch mit Gummi allein überſtreicht, wird es vergebliche Arbeit ſein, die Schwärzwalze darüber hingehen zu laſſen; ſo lange der Stein naß iſt, wird die Schwärze nicht haften. Wenn man ihn abtrocknen läßt, wird die Schwärze ſitzen bleiben; benetzt man ihn aber ſodann wiederum, ſo wird die Walze ſogleich die erſt hängen gebliebene Schwärze wegnehmen und der Stein wird wieder weiß werden wie zuvor.

Dritte Thatſache. Wenn man anſtatt einer Miſchung von Säure und Gummi, oder anſtatt des Gummis allein, blos eine Säure anwendet, wird der Stein die Schwärze annehmen, als ob man ihn blos mit Waſſer befeuchtet hätte.

Vierte Thatſache. Ein Stein, welchen man mit Gummi überſtrichen hat, nimmt eine gelbliche Farbe an, welche ihm hundertmal wiederholte Abwaſchungen mit Waſſer nicht benehmen können. Wäſcht man ihn aber mit einer Säure oder mit einem kauſtiſchen Alkali, ſo wird er wieder weiß.

Fünfte Thatſache. Wenn ein lithographiſcher Stein einmal mit Gummi zubereitet worden iſt, werden, obgleich man ihn vielleicht wiederholt mit Waſſer abgewaſchen hat, neue Züge, die man mit dem Crayon darauf macht, durch die Walze weggenommen, ſobald man ſie ſchwärzen will. Die Züge, die man mit aufgelöſter lithographiſcher Dinte macht, halten ein wenig beſſer Stand, weil das

Digitized by Google

in dieſer Dinte*) enthaltene Alkali zuerſt die Verbindung des Gummis mit dem Steine aufhebt. Jedoch darf man auf die Haltbarkeit dieſer Züge nicht zu ſehr bauen, denn ſie werden ebenfalls ſehr oft durch die Walze mit fortgenommen.

Sechſte Thatſache. Nachdem man einen gummirten Stein mit Waſſer tüchtig abgewaſchen hatte, ſchabte man die obere Fläche ab und gewann dadurch einen weißen Staub, den man in einer reichlichen Quantität deſtillirten Waſſers kochen ließ, um ſo viel als möglich das auflösliche Gummi zu entfernen, welches noch darin enthalten ſein könnte. Sodann ließ man dieſes Pulver eine Stunde lang in kaltem Waſſer weichen und filtrirte hierauf. Der Alkohol ſchlug das Gummi dieſer Flüſſigkeit nieder. Später löſte man das Pulver in kalter, mit Waſſer verdünnter Salzſäure auf. Nachdem man die Flüſſigkeit filtrirt hatte, goß man Alkohol darauf, welcher 48 Grad des Cartier'ſchen Aräometers hielt, und nach Verlauf von zwei Tagen hatte ſich eine beträchtliche Quantität Alkohol niedergeſetzt. Ein neuer Stein, mit welchem man verhältnißmäßig auf dieſelbe Weiſe verfuhr, gab bei Anwendung des Alkohols keinen Niederſchlag**).

Siebente Thatſache. Man weiß, daß das Gummi für die fetten Körper undurchdringlich iſt.

Achte Thatſache. Die folgenden Stoffe bringen auf den lithographiſchen Stein eine ähnliche Wirkung wie das arabiſche Gummi hervor.

Abſud von Galläpfeln	ganz gleich.
Gummi traganth	desgl.
Tiſchlerleim	desgl.
Stärkekleiſter	desgl.
Speichel	desgl.
Milchzucker	etwas weniger.
Auflöſung von Leinſamen	noch weniger.
Gummi von Stärkemehl	desgl.
Zucker	desgl.
Eiweiß	ſehr wenig.

Senefelder und Alle, welche nach ihm über die Lithographie geſchrieben haben, kommen über den wichtigen Einfluß des Gummis überein. Wenn der Stein, wie ich ſchon früher angegeben habe, gezeichnet und geſäuert, und ſodann gummirt worden iſt, benetzt man ihn mit einem feuchten Schwamm welcher das Waſſer nur den gummirten Stellen mittheilt, indem die Zeichnung, in Folge ihrer fettigen Beſchaffenheit es zurückweiſt. Wenn man ſodann die mit Druckſchwärze verſehene Walze darüber gehen läßt, hängt ſich die Schwärze im Gegentheile, da ſie fettig iſt, nur an die Zeichnung und wird von allen feuchten Stellen zurückgewieſen. Jedoch haben wir geſehen, daß, wenn man den Stein befeuchtet, ohne ihn zu gummiren, er nach und nach die Schwärze annimmt. Alle Schriftſteller, welche bis jetzt über dieſen Gegenſtand geſchrieben haben, erkennen dieſe Thatſache an; aber ſie haben geſagt, daß das Gummi in die Poren des Steines eindringe und da die Zurückweiſung der Schwärze vollſtändiger erſcheint, wenn der Stein geſäuert worden iſt, haben ſie geglaubt, daß die Säure dieſe Poren öffne und das Gummi ſodann leichtern Eingang finde. In dieſem Falle würde alſo nur eine mechaniſche Wirkung von Seiten des Steines auf den Gummi ſtattfinden, was mir nicht zuläſſig ſcheint. Das Waſſer kann wenigſtens eben ſo gut als das Gummi in die Poren des Steins eindringen. Dies iſt ſelbſt eine Bedingung des Erfolgs; denn wenn das Waſſer das Gummi nicht erreichte, was würde es dann nützen,

*) Die Zuſammenſetzung derſelben ſehe man weiter unten.

**) Dieſe Analyſe iſt von Herrn Heinrich Schlumberger, einem ausgezeichneten Chemiker zu Mülhauſen gemacht worden.

Digitized by Google

den Stein zu gummiren? Und doch verliert ein Stein, wenn er auch beſtändig naß gehalten und einen ganzen Tag lang gewaſchen wird, nichts von den Eigenſchaften, welche er der Anweſenheit des Gummis verdankt, woraus hervorgeht, das letzteres nicht verſchwunden iſt. Es geht hier alſo mehr vor als eine bloße Uebereinanderſtellung und man muß eine wirkliche chemiſche Verbindung zwiſchen dem Gummi und dem Steine einräumen. Uebrigens iſt dies auch ſchon durch das bei der 6. Thatſache angeführte Experiment außer allen Zweifel geſetzt worden.

Schon unter dem Artikel Gummi habe ich geſagt, daß dieſer Körper große Neigung hat, ſich mit verſchiedenen Salzen und beſonders mit den Kalkſalzen zu verbinden und daß er dann mit dieſen eine im Waſſer unlösliche Compoſition bildet. Dieſe Compoſition iſt es, welche die Oberfläche des Steins bedeckt und welche, da ſie mit den fetten Körpern keine Verwandtſchaft hat, beſonders wenn ſie befeuchtet iſt, ſich dem Anhängen der Druckſchwärze widerſetzt. Man weiß, daß dieſe Compoſitionen von Gummi und Salzen durch die Säuren und die kauſtiſchen Alkalis zerſetzbar ſind und man braucht dieſe Agention nur einige Zeit mit einem gummirten Steine in Berührung zu bringen, um dieſen in ſeinen urſprünglichen Zuſtand zurück zu verſetzen.

Was die Wirkung der Säure betrifft, welche man vor dem Gummiren oder während deſſelben anwendet, was ganz einerlei iſt, ſo glaube ich, daß ſie weiter nichts thut, als den Stein putzen, das heißt, ihn von allen fetten oder ſonſtigen Körpern reinigen, welche ſich der unmittelbaren Berührung des Gummis und des Steines und folglich ihrer Verbindung und der Bildung jener unlöslichen Schicht, von der ich geſprochen habe, widerſetzen würden.

Die Combinationen des Gummis und der Salze zeigen ſich oft in der Geſtalt von Gallerte, und man kann ſich leicht überzeugen, daß die Gallerte, ſelbſt wenn ſie ſehr feſt iſt, die fette Druckfarbe verweigert, wenn man die Druckwalze darüber gehen läßt. Man kann deshalb beiſpielsweiſe einen Verſuch mit gewöhnlicher Gallerte machen. Wahrſcheinlich findet ſich der Gummi in dieſem Zuſtande in einer unendlich dünnen Lage auf dem lithographiſchen Steine vor. Dieſe Gallerte läßt ſich, obgleich unlöslich vom Waſſer durchdringen, welches ſie in dieſem Zuſtande erhält und ihr den zum Zurückweiſen der Schwärze nöthigen Grad von Feuchtigkeit giebt.

Wenn man mit dem Befeuchten aufhört, trocknet ſie und dann kann man auf die hartgewordene Oberfläche zeichnen. Da aber dieſe Gummiſchicht für die fetten Körper noch undurchdringlich iſt, dringen der Crayon oder die Dinte deren man ſich bedient hat, nicht bis auf den Stein hindurch, können mit demſelben keine Kalkſeife bilden und erlangen demnach keine Feſtigkeit. Auch tritt der Gummi, ſobald man den Stein von neuem benetzt, in den frühern Zuſtand der Gallerte zurück und ſtößt die Zeichnung von ſich, welche durch die Walze mit fortgenommen wird.

Ich könnte hier in Bezug auf die Theorie der Lithographie, die ich hiermit der Beurtheilung des Leſers unterwerfe, in größere Einzelnheiten eingehen. Aber dieſe neuen Betrachtungen werden ihren Platz ſchicklicher an einer ſpätern Stelle dieſes Werks finden, da ſie mir dazu dienen ſollen, die Allgemeinheit der Thatſachen zu erklären, welche die Steinzeichnung und der Steindruck darbieten. Ich bitte daher, daß man ſich, ehe man weiter geht, mit dieſer Theorie vertraut mache, auf welche ich in der Folge ſehr oft zurückkommen werde. Dies hat mich auch veranlaßt, ſie an die Spitze meines Werkes zu ſtellen, welches ſonſt an vielen Stellen unverſtändlich werden würde.

Ich betrachte die Schwierigkeit, eine wiſſenſchaftliche Theorie von einer ſo wichtigen Kunſt, wie die unſere, zu geben, keineswegs als eine ſehr leicht zu beſeitigende und bin weit entfernt zu glauben, daß die Theorie, welche ich hier aufzuſtellen wage, gegen alle Einwürfe gedeckt ſei. Ich wünſche, daß Einige meiner zahlreichen Collegen und der Gelehrten, welche ſich mit Technologie beſchäftigen, mir auf der betretenen Bahn folgen möchten. Ich bitte ſie, meine Experimente zu wiederholen, zu modificiren und zu vermehren, damit ſie aus ihren Arbeiten Gründe zur Widerlegung oder Unterſtützung meiner Meinung ſchöpfen können. Welche auch die Ergebniſſe ſeien, zu denen ſie gelangen, ſo werde ich die

Digitized by Google

Mittheilung derſelben mit Dankbarkeit aufnehmen nnd mir es zur Pflicht machen, ſie meinen Leſern in einem beſondern Kapitel am Schluſſe dieſes Werkes vorzulegen. Es liegt mir nicht ſowohl an meiner Meinung, als vielmehr an der Wahrheit und der Beförderung der Kunſt*).

Viertes Kapitel.

Papier.

Nicht jedes Papier iſt zum Steindrucke gleich gut geeignet und man würde große Mißgriffe begehen, wenn man ohne Unterſchied alle Papierſorten gebrauchen wollte, die man im Handel findet. Einige derſelben enthalten in Folge der Art, auf welche ſie fabrizirt worden ſind, mehrere Stoffe, welche für einen bezeichneten Stein ſehr ſchädlich ſein können und man muß daher die Verwendung derſelben vermeiden. Ich werde ſpäter die Merkmale angeben, an denen ſie zu erkennen ſind, halte es aber für zweckdienlich, zuvor die verſchiedenen Methoden, deren man ſich bei Fabrikation des Papiers bedient, ſummariſch zu beſchreiben. Der Lithograph wird dadurch beſſer in den Stand geſetzt werden, die Qualität deſſen, welches man ihm vorlegt, zu ſchätzen. Jedoch werde ich hierbei nicht in zu große Einzelnheiten eingehen und mich begnügen, bei den Punkten ſtehen zu bleiben, welche einigen Einfluß auf die Abzüge haben können. Die, welche eine vollſtändigere Beſchreibung wünſchen, können mit Nutzen die **Encyclopédie méthodique** oder den **Dictionnaire technologique** zu Rathe ziehen.

Fabrikation des Papiers.

Das Papier, welches man in Europa fabrizirt, wird aus hänfenen, leinenen oder baumwollnen Lumpen gemacht, die man ſorgfältig nach ihrer Farbe, Beſchaffenheit, Feinheit und dem Grade der Abgenutztheit ſortirt. Nach dieſer Verrichtung trennt man ſie in ganz feine Faſern, damit ſie durch das Filzen in Papier verwandelt werden können. Für dieſe Arbeit giebt es zwei Hauptmethoden. Die erſte und älteſte beſteht darin, daß man die Lumpen durch die Fäulniß erweichen läßt. Zu dieſem Ende befeuchtet man ſie und läßt ſie längere oder kürzere Zeit, je nach dem Grade von Zerſetzung, den man zu erlangen wünſcht, in einem Haufen liegen. Die Maſſe fängt bald an zu gähren und erhitzt ſich nach und nach. Dann muß man ſie mit Aufmerkſamkeit bewachen, um die Wirkung an dem geeigneten Punkte aufzuhalten, denn wenn ſie zu weit getrieben wird, kann leicht ein großer Theil der Lumpen und vielleicht die ganze Maſſe zerſtört und unbrauchbar gemacht werden. Dieſe mit Umſicht befolgte Methode iſt ſeit undenklichen Zeiten in unſern franzöſiſchen Fabriken angewendet worden und hat den Druckpapieren derſelben, ſowohl zum Buchdruck als zum Kupferdruck und zur Lithographie, einen entſchiedenen Vorzug vor allen ausländiſchen verſchafft.

Während England und Holland uns ihre ſchönen geleimten Papiere zuſendeten, die wir nicht herſtellen konnten, verſorgten ſich dieſe beiden Länder dagegen bei uns mit Druckpapier, deſſen ausgezeich-

*) Es iſt meine Pflicht, hier zu ſagen, daß ich bei Abfaſſung dieſes Werkes und vorzüglich des ſo eben beendeten Kapitels, von dem Herrn Doctor Penot, Profeſſor der Chemie zu Mühlhauſen, unterſtützt worden bin, und daß deſſen Kenntniſſe und Scharfſinn mir beſtändig den wirkſamſten Beiſtand geleiſtet haben. Ich halte es demnach für meine Schuldigkeit, ihm hiermit öffentlich meine warme Dankbarkeit zu erkennen zu geben.

Digitized by Google

nete Qualität ſie nicht zu erreichen vermochten. Der Grund davon lag darin, daß die engliſchen und holländiſchen Fabrikanten ihre Lumpen nicht faulen ließen. Dieſe Lumpen behielten dann einen Theil des Gluten (Klebers)*), welches einer ihrer chemiſchen Beſtandtheile iſt, und welches ſie feſter und zum Leimen geeigneter macht. Aber gerade weil die nicht in Fäulniß übergegangenen Lumpen oder der grüne Teig, wie die Papierfabrikanten es nennen, ein feſteres und härteres Papier liefert, iſt dieſes zum Drucken weniger geeignet, als das aus faulem Teig gefertigte, welcher ein weiches und ſchwammiges Papier giebt, das vollkommen fähig iſt, ſich den Körpern anzuſchmiegen, mit denen es bedruckt werden ſoll.

Das beſte Papier für den lithographiſchen Druck iſt das, deſſen Teig die richtige Fäulniß erlangt hat, um die Abdrücke gut anzunehmen, ohne daß es jedoch zu weich und zerreißbar wäre. Nichtsdeſtoweniger ſcheint es der Grad der Fäulniß nicht allein zu ſein, nach welchem die Güte der Druckpapiere ſich richtet, indem die Wahl der Stoffe ebenfalls ſehr viel dazu beiträgt. Die Baumwolle beſonders giebt, wie man verſichert, ein glattes und ſeidenartiges Papier, welches ganz vorzüglich zur Herſtellung guter Abdrücke ſich eignet, wiewohl es nicht ganz ſo weiß ausfällt, als das, welches man aus leinenen Hadern bereitet.

Um die Hadern in Teig zu verwandeln, ſetzte man ſie ehedem der Wirkung groſſer mit Nägeln beſchlagener Stampfen aus, Geſchirr genannt, von denen ſie in mit Waſſer gefüllten Trögen ſo lange durcheinander geſtoßen wurden, bis ſie hinlänglich zerriſſen und zertheilt waren. Dieſe Stampfen hat man gegenwärtig beinahe überall durch Cylinder, Holländer genannt, erſetzt, welche weniger Raum einnehmen, und ſowohl die verfaulten, als die nicht verfaulten Lumpen zertheilen können, während daß die Stampfen nur zur Zermalmung der erſtern dienen. Jedoch bedient man ſich noch der Stampfen zur Fabrikation der Zeichnen- und ähnlicher Papiere, weil ſie die Faſern oder Fäden des Teigs länger laſſen und dadurch das Filzen ſehr erleichtern. Dieſe Papiere werden dann ziemlich ſtark und haben eine bedeutende Feſtigkeit.

Die heutzutage in Gebrauch befindlichen Holländer nehmen weniger Platz ein und verlangen weniger Kraft. Dieſer Apparat, welcher in Holland erfunden worden iſt, beſteht aus einem mit ſtählernen Klingen beſetzten Cylinder, welcher ſich mit groſſer Geſchwindigkeit über einer Fläche bewegt, welche aus kannellirtem Metall beſteht, oder durch Zuſammenſtellung mehrerer Stahlklingen gebildet wird. Dieſer Cylinder wird in eine ovale, mit Waſſer gefüllte Kufe befeſtigt, in welche man die Hader bringt. Durch ſeinen kreisförmigen Schwung bringt er die in der Kufe enthaltene Maſſe in Bewegung, ſo daß ſie allmälig zwiſchen ihm und der kannellirten Fläche durchgeht. Auf dieſe Weiſe wird die Maſſe in ſehr kleine Faſern zertheilt, ſo daß ſie am Ende der Operation nur eine Art Brei bildet. Man hat gewöhnlich zwei Arten Holländer: einen, welcher zum erſten Zerreißen der Lumpen dient (effilocheur) und den Rafffinirer, in welchem der Teig zum letzten Male durchgearbeitet und durch Waſſer gereinigt wird, welches man ebenſo, wie bei dem erſten, beſtändig erneuert.

Vor der Erfindung Berthollet's, welche darin beſteht, daß man die Lumpen mittelſt Chlors bleicht, da dieſes Gas die Kraft hat, die vegetabiliſchen Farben zu zerſtören, konnte man weißes Papier auf keine andere Weiſe herſtellen, als daß man Lumpen auswählte, die ſchon vorher durch zahlreiche Aufgießungen von Lauge gebleicht worden waren. Man unterwarf ſie ſodann nochmals der Wirkung ätzender Laugen, ſetzte ſie dem Thau und dem Sonnenlichte aus, und bediente ſich ihrer, um ein Papier zu gewinnen, welches man damals weiß nannte, weil man noch nichts Beſſeres kannte, deſſen Mängel man aber verdecken mußte, indem man ihm eine dunklere oder hellere bläuliche Färbung gab. Denn, ſo weiß auch die Lumpen ſein mögen, geben ſie doch, wenn ſie nicht vorher beſonders zubereitet wer-

*) Das Gluten (der Kleber) iſt eine grauweißliche, weiche, elaſtiſche Subſtanz, welche man in mehrern vegetabiliſchen Körpern, wie dem Lein und dem Hanf antrifft. Da es leicht in Fäulniß übergeht, bedient man ſich dieſes Mittels, um dieſe Körper davon zu befreien.

Digitized by Google

den, kein Papier von ſo vollkommener Weiße, wie durch Anwendung der Chemie herzuſtellen möglich iſt. Aber ſeit Entdeckung des Chlors und ſeiner Eigenſchaften hat man den glücklichen Gedanken gehabt, dieſes Gas zur Entfärbung des Papierteigs zu verwenden, und man hat ſehr bemerkenswerthe Ergebniſſe gewonnen. Wenn der Teig aus dem Holländer kommt, wird er der Wirkung des Chlors unterworfen, dann bringt man ihn in den Raffinirer, um ihn zu waſchen und die möglich feinſte Zertheilung zu vollenden.

Die meiſten Lithographen ſchreiben dem Bleichen mittelſt Chlor die Verſchlechterung zu, welche mehrere Papiere den bezeichneten Steinen zufügen. Es wird ihnen leicht ſein, ſich beim Leſen dieſes Kapitels zu überzeugen, daß in dem Papier keineswegs eine ſo große Quantität Chlor zurückbleiben kann, um die geringſte nachtheilige Wirkung auf die Steine zu äußern. Denn der Teig wird, ſobald er gebleicht iſt, in dem Raffinirer mehrere Stunden lang einem Auswaſchen mit reichlichem Waſſer unterworfen. Später wird dieſer Teig in den Rührbottig (cuve à ouvrer) gebracht, wo er ebenfalls von einer großen Waſſermaſſe durchdrungen wird, die ihn gewiß von dem wenigen Chlor, der noch nach der erſten Waſchung zurückbleiben könnte, befreien und dieſen durch die Zwiſchenräume des Gefäßes hindurch mit fortnehmen würde. Wenn andererſeits der Teig in dem Augenblicke, wo man ihn mit dem Leim vermiſcht, noch Chlor bei ſich führte, würde dieſe Operation nur ſehr ſchlecht gelingen. Ich werde ſogleich zeigen, daß die Mangelhaftigkeit jener Papiere in einem andern Umſtande zu ſuchen iſt, welcher ſich von einer verſchiedenen Fabrikationsweiſe herſchreibt. Indeſſen iſt es möglich, daß man zuweilen Papiere antrifft, die nicht hinreichend geſäubert worden ſind, und nach dem Chlor riechen, aber ich glaube nicht, daß deswegen das Gas in ſolcher Menge vorhanden iſt, um eine nachtheilige Wirkung auf die Steine zu äußern.

Wenn der Teig gehörig gereinigt iſt, bringt man ihn in eine große Bütte, Rührbottig (cuve à ouvrer) genannt, wo man ihn in einer Quantität Waſſer einrührt, die ſich nach der Stärke des Papiers welches man zu erhalten wünſcht, richtet, und aus welcher er in die Schöpfbütte fließt. Aus dieſer Bütte ſchöpft man ihn auf eine viereckige Form von der Größe des Papierbogens. Dieſe Form iſt eine Art Sieb, welches ehedem durch ſehr eng nebeneinander auf einen Rahmen geſpannte Meſſingdräthe gebildet ward. Dieſe Dräthe ſind es, welche dem Papiere jene zahlreichen Parallellinien eindrücken, die unter dem Namen der Waſſerlinien bekannt ſind. Seitdem man aber die metallenen Gewebe erfunden hat, giebt man dieſen gewöhnlich den Vorzug zu Herſtellung der Formen. Da die ſehr feinen und dicht zuſammenliegenden Metallfäden, woraus dieſe Gewebe beſtehen, ſich kreuzen, ſo laſſen ſie kein merkliches Kennzeichen auf dem Papier zurück und geben ihm Aehnlichkeit mit dem feinen Pergament, welches unter dem Namen Velin bekannt iſt. Deshalb hat man auch den Papiergattungen, welche mittelſt Formen von Metallgeweben gefertigt werden, den Namen Velinpapier gegeben. Die Form wird drei oder vier Zoll tief unter die Oberfläche des in der Bütte enthaltenen eingerührten Teigs gebracht und mit genauer Feſthaltung des Niveaus emporgehoben. Das Waſſer fließt durch die Oeffnungen ab, welche die Meſſingdräthe zwiſchen ſich laſſen, und die Faſern, welche in der Flüſſigkeit ſchwammen, bleiben auf dem Siebe liegen, wo ſie durch einen kleinen Rahmen, den man auf die Form legt, und welcher dem Papiere einen egalen Rand giebt, feſtgehalten werden.

Wenn der größte Theil des Waſſers von der Form abgefloſſen iſt, wird dieſe auf ein wollenes Tuch umgeſtürzt, welches die Papiermacher den Filz nennen, und an welches der Teig ſich anhängt. Dieſe Verrichtung nennt man Gautſehen. Man bedeckt den Bogen ſodann mit einem zweiten Filz, auf welchen man einen zweiten Bogen Papier ſtürzt, und ſo fort, bis man einen Stoſz gebildet hat, den man dann einen Puſt nennt. Dieſen ſchiebt man unter eine ſtarke Preſſe, mit welcher man das ganze überflüſſige Waſſer ausdrückt, wodurch zugleich die Faſern des Teigs ſich feſt aneinander anhängen, ſo daß man hernach die Bogen von den Filzen abnehmen kann. Man legt ſie auf einander und preßt ſie noch mehrere Mal. Wenn das geſchehen iſt, hängt man ſie auf Harſeile auf, um das Trocknen zu vollenden.

Digitized by Google

In dieſem Zuſtande braucht mit dem zum Kupfer- und Buchdruck beſtimmten, ungeleimten Papier nichts weiter vorgenommen zu werden, um es in den Handel geben zu können, als einige Preſſungen, welche die Bogen wieder in die richtige Geſtalt bringen und das Korn gleichförmig machen. Nicht ſo iſt es mit dem Schreib- und Zeichnen-Papiere. Wenn man auf Papier, deſſen Fabrikazion nicht weiter gediehen iſt, als hier angegeben worden, einen Strich oder Punkt mit Dinte macht, dringt dieſe ſchnell ein und verbreitet ſich nach allen Richtungen hin. Dann ſagt man: das Papier ſchlägt durch. Dieſen Uebelſtand beſeitigt man durchs Leimen. Der Leim allein jedoch würde, wenn man ihn auch in noch ſo concentrirtem Zuſtande anwendete, nicht hinreichen, das Papier für die Dinte undurchdringlich zu machen. Um dieſe Wirkung hervorzubringen, muß er mit einer gewiſſen Quantität Alaun vermiſcht ſein, die ihn weniger löslich macht. Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, daß man ſchlechte Reſultate erhält, wenn man zu ſchnell trocknet. In einigen Fabriken begegnet man dieſem Uebelſtande, indem man dem Alaun ein wenig ſchwefelſauren Zink (weißen Vitriol) beimiſcht, welcher, da er ſich an der Luft auflöſt oder deliquescent iſt, der Feuchtigkeit nicht geſtattet, allzuſchnell zu entfliehen.

Um das Papier zu leimen, bringt man in eine große Bütte eine mit Waſſer verdünnte Auflöſung von gewöhnlichem Leim, der man Alaun und wie ich ſchon geſagt habe, zuweilen ein wenig ſchwefelſauren Zink beifügt. Die aus faulem Teig gefertigten Papiere bedürfen mehr Leim als die aus grünem Teig, weil dieſer letztere noch einen Theil des in dem Flachs und dem Hanf enthaltenen Glutens bei ſich führt, während dieſer in dem erſtern durch die Fäulniß gänzlich zerſtört worden iſt. Man weicht die Papierbogen in dieſes Leimwaſſer, welches beſtändig lau ſein muß, ſchichtenweiſe ein, wobei man die Bogen durch einen beſondern Handgriff auseinander bringt. Dann legt man ſie auf einander, bis man eine gewiſſe Quantität zuſammengebracht hat, die man ſodann unter die Preſſe bringt, ſowohl damit der Leim überall gleichmäßig eindringe, als auch der überflüſſige ausgedrückt werde. Sodann hängt man die Bogen zum Trocknen auf.

Das ſo geleimte Papier iſt es nur auf der Oberfläche. Sobald man eine Stelle bekratzt, ſchlägt die Dinte durch, als ob es nicht geleimt worden wäre. Payen erklärt dieſe Erſcheinung auf folgende Art*): »Die Oberfläche erfährt die erſte austrocknende Wirkung der Luft, dann nimmt ſie durch die Haarröhrchen des Papiers die innere Feuchtigkeit, das heißt die gallertartige Auflöſung, wieder an. Dieſe, nachdem ſie einige Zeit auf der Oberfläche verweilt hat, verdunſtet und ſetzt die Gallerte ab. Eine neue Quantität Auflöſung wird aus dem Innern herausgezogen, welche ebenfalls die Gallerte, die ſie enthält, auf der äußern Fläche ſitzen läßt. So geht es fort bis zur gänzlichen Austrocknung des Papieres. Man begreift, daß auf dieſe Weiſe der größte Theil der Gallerte ſich auf der Oberfläche des Papiers anhäuft und durch die Rückwirkung des Alauns weniger löslich gemacht, dem Eindringen der Dinte widerſteht.«

In neuerer Zeit hat man ſehr ſinnreiche Maſchinen erdacht, bei welchen die Formen, mit welchen man den Teig aus der Schöpfbütte ſchöpft, durch ein Metallgewebe ohne Ende erſetzt ſind, auf welches der Teig ſich ergießt. Das Waſſer fließt durch das Gewebe und die Faſern des Teigs bleiben auf der Oberfläche ſitzen. Das Gewebe, welches durch eine fortwährende und regelmäßige Bewegung weiter rückt, nimmt dieſe Maſſe mit ſich fort, welche auf einen oder mehrere Filze ohne Ende niedergelegt, durch eine Reihe Cylinderpreſſen zuſammengedrückt wird und ſodann zwiſchen dicken, polirten, mit Dampf geheizten Cylindern durchgeht, welche zu gleicher Zeit das Austrocknen und die Appretur bewirken. Man erhält ſo einen Bogen Papier ohne Ende, welcher ſich auf eine am Ende der Maſchine angebrachte Walze aufrollt. Später ſchneidet man ihn in Bogen von verſchiedenem Format.

Seit es gelungen iſt, das Papier mittelſt dieſer Maſchine gleich zu filzen und zu trocknen, hat man zahlreiche Verſuche gemacht, es auch zur nämlichen Zeit zu leimen, ſo daß es ganz vollendet aus der Maſchine hervorginge. Auch hat man wirklich ein Verfahren ausfindig gemacht, den Teig zu leimen, bevor er auf das Metallgewebe kommt. Zu dieſem Zwecke bereitet man einen Abſud von Stärke-

*) Dictionnaire technologique. Tom. XV. p. 240.

Digitized by Google

mehl, welchem man Harz- oder Wachsseife, oder auch zuweilen gewöhnliche Seife und später Alaun zusetzt. Diese vorher in kochendem Wasser aufgelösten Stoffe gießt man nach und nach in den Teig, in dem Augenblicke, wo er sich in dem Raffinirer befindet. Sie setzen sich sogleich an die Lumpenfasern und bleiben daran hängen. Das auf diese Weise geleimte Papier ist durch und durch geleimt und schlägt nicht durch, wenn man es abschabt.

Wenn gewisse Papiere die Oberfläche der Steine während des Abziehens verschlechtern und die Ursache sind, daß dieselben schnell schwarz werden, glaube ich überzeugt zu sein, daß man den Grund hiervon in dem Leimen suchen muß. Wir haben (Kap. 3.) gesehen, daß die Säuren die unlösliche Gummischicht zerstören, welche sich auf den Steinen vorfindet und die Schwärze zurückstößt. Nun röthet das Alaun, welches man dem Leime beimischt, sehr stark das Lackmußpapier, weil es einen großen Ueberschuß von Schwefelsäure enthält. Da dieses Salz wohlfeiler ist als der Leim und das Papier nicht gelb macht, wie dieser, setzen es mehrere Papierfabricanten in übermäßiger Quantität hinzu, größer als sie der Leim neutralisiren kann.*) Nicht selten findet man Papiere, welche ein solches Uebermaß von Alaun enthalten, daß man es schmeckt, wenn man sie mit der Zunge berührt. Dieses Uebermaß erkennt man jedoch sehr leicht, wenn man ein wenig Lackmußfarbe auf das Papier streicht. Ein Ueberschuß von Alaun röthet diese Färbung, und das Papier schwärzt dann den Stein, weil die Schwefelsäure, welche er enthält, die unlösliche Gummischicht zerstört und den nackten Stein der Berührung der Walze bloslegt. Wenn der Fehler von der Anwesenheit des Chlors herrührte, wie man gewöhnlich zu glauben scheint, würde das Lackmußblau weiß, aber nicht roth werden.

Bis jetzt habe ich solches Papier, welches die Steine schwärzt, nur unter dem gefunden, welches auf die alte Manier geleimt worden ist, und niemals ist mir ein ähnlicher Uebelstand mit ungeleimtem Papiere oder solchem, das auf die neuere Art geleimt worden ist, vorgekommen. Der Grund davon ist einfach. Bei der Fabrikation des ungeleimten Papiers wird kein Alaun angewendet. Was das auf die neuere Art (im Raffinirer) geleimte Papier betrifft, muß man bemerken, daß der Leim, durch die Seife und den Alaun unlöslich gemacht, sich auf die Lumpen niedersetzt. Wenn man einen Ueberschuß von Alaun beigemischt hätte, würde er sich aufgelöst in dem Wasser der Masse und in dem, welches man zur Verdünnung des Teigs hinzugießt, vorfinden. In dem Augenblicke, wo man das Papier auf die Maschine übergehen läßt, fließt dieses Wasser durch das Metallgewebe hindurch ab und das, was etwa noch zurückbleibt, wird durch die Cylinderpressen ausgedrückt. In dem Papiere ist also dann nichts mehr vorhanden, als der unlösliche Leim, der keinen freien Alaun mehr enthält. Dieser Leim ist gleichmäßig durch das ganze Papier vertheilt, und die augenblickliche Austrocknung, die durch mit Dampf geheizte Cylinder bewirkt wird, läßt ihm keine Zeit, sich auf der Oberfläche des Papieres festzusetzen, während daß bei dem auf die ältere Manier geleimten Papiere, welches in eine, ein Uebermaß von Alaun enthaltende Wassermasse getaucht wird, dieser Alaun durch den schwammigen Teig eingesogen wird und nach dem Trocknen sich auf der Oberfläche wieder in eine Masse zusammenzieht, wo er sodann mit um so größerer Stärke auf die Steine wirken kann.

Ich muß hier noch einer andern Verschiedenheit in der Qualität gedenken, welche die beiden Leim-Methoden dem Papiere mittheilen. Eine große Menge Zeichner haben wahrgenommen, daß, wenn sie auf Maschinenpapier gemachte Bleistiftstriche mit Gummi elasticum wegwischen, die betreffende Fläche des Papieres wollig wird und sodann die Tusche nicht gut annimmt. Ebenso, wenn man, besonders mit einer Stahlfeder, auf Maschinenpapier schreibt, hängt sich ein Bart an den Schnabel der Feder an, den man alle Augenblicke abwischen muß, während daß die nach der alten Fabricationsweise gefertigten und geleimten Papiere diesen Uebelstand nicht darbieten. Man hat unrichtiger Weise diese Mangelhaftigkeit einem Ueberschusse von Baumwolle zugeschrieben, welcher, wie man glaubt, in dem Teige dieser

*) Ein Ueberschuß von schwefelsaurem Zink würde, wenn man es dem Leime beifügte, denselben Uebelstand wie das Alaun erzeugen, wenn es nicht gehörig neutral wäre.

Digitized by Google

Papiere vorhanden ist, die man sogar ziemlich allgemein mit dem Namen »Baumwollenpapier« bezeichnet.

Diese weichen und wolligen Papiere rühren hauptsächlich von der Verwendung eines Teiges her, der entweder zu sehr gebleicht worden oder zu sehr in Fäulniß übergegangen ist. Lange Zeit hat man die Maschinenpapiere für weniger gut als die andern gehalten, ein Irrthum, der noch jetzt ziemlich allgemein ist. Nicht die Maschine ist es, der man diesen Umstand zur Last legen muß, sondern der Fabrikant, der sehr weißes Papier aus grauen Lumpen machen will und die Qualität derselben durch die übertriebenen Bleichoperationen verschlechtert. Auch das Leimen trägt hierzu viel bei. Da das mit der Hand gefertigte Papier in eine Auflösung von Leim getaucht wird, welcher sich durch das Trocknen auf der Oberfläche zusammenzieht, so vereinigen sich die Fasern, woraus es besteht weit stärker und leisten der Reibung einen bessern Widerstand, während daß der in der Bütte mit den Lumpen vermischte Leim sich gleichmäßig im Innern und auf der Oberfläche verbreitet, weshalb die Fasern sich weniger fest an einander schließen und sich durch das Reiben ablösen lassen.

Das Leimen der Abdrücke.

Da die Lithographen zuweilen genöthigt sind, die Abdrücke zu leimen, um sie zu illuminiren, so muß ich hier über diesen Gegenstand etwas Näheres anführen. Viele Illuminirer zu Paris bedienen sich zu diesem Zwecke einer Mischung von

3 Unzen (96 Granen) weiße Seife,
2 „ (64 Granen) Alaun,
3 „ (96 Granen) weißen Knochenleim,
8 Kannen Wasser.

Zuerst läßt man den Leim in dem Wasser schmelzen und erhitzt ihn, bis er aufwallt. Dann setzt man die Seife hinzu und wenn diese gänzlich aufgelöst ist, fügt man den Alaun bei. Man drückt dann die Flüssigkeit durch ein leinenes Tuch und bewahrt sie in wohlverschlossenen Flaschen.

Dieses Leimwasser, welches wie Milch aussieht, ist auf dem Papiere gänzlich farblos. Man kann es mit einem Pinsel auf die Stelle der Zeichnung streichen, die man coloriren will, ohne daß man später bemerkt, wie weit der Strich gegangen ist. Andererseits hat es auch den Vorzug, daß man es geraume Zeit aufbewahren, und sich dessen vorkommenden Falls ohne weitere Umstände bedienen kann. Diese Vortheile werden aber durch einen bedeutenden Uebelstand wieder aufgewogen. Die in dem Leimwasser enthaltene Seife wird mit der Zeit auf dem Papiere ranzig und die damit überstrichene Stelle bildet einen gelben Flecken, welcher den auf diese Weise zubereiteten Blättern allen Werth benimmt.*)

Wir bedienen uns in unserer Illuminirwerkstätte eines Leims, den ich für weit vorzüglicher halte, und welcher ganz derselbe wie der ist, den man bei der Papierfabrication ohne Maschine anwendet. Wir bilden ihn aus

2 Pfund (1 Kilogramme) gutem weißen Knochenleim,
4 Unzen (128 Granen) Alaun,
12 Kannen Wasser.

Wir lassen den Leim und den Alaun jeden für sich besonders zergehen, und gießen dann die beiden Flüssigkeiten zusammen, welche Mischung nach dem Erkalten eine leichte Gallerte bildet.

Diese Auflösung streichen wir, wenn sie noch im flüssigen Zustande auf beide Seiten der Blätter, so daß diese ganz davon durchdrungen werden. Man muß jedoch Sorge tragen, daß man nicht mehr Leim aufstreiche, als das Papier in sich aufnehmen kann, damit er nicht auf der Oberfläche zusammen-

*) Vielleicht könnte man diesen mißlichen Umstand vermeiden, wenn man die gewöhnliche Seife durch Harzseife ersetzte, wie man sich deren in den Papierfabriken zum Leimen schöner Papiere bedient. Da das Harz dem Ranzigwerden nicht unterworfen ist, wie das Oel, so wird es auch durch Länge der Zeit nicht gelb.

Digitized by Google

rinne, wenn man die Blätter zum Trocknen aufhängt. Wir haben schon früher gesehen, daß das Papier, um gut geleimt zu werden, nur langsam trocknen darf. Man muß daher die Vorsichtsmaßregel gebrauchen, die Blätter in einem Raume aufzuhängen, wo das Trocknen nicht allzu schnell vor sich geht. Man kann diesen Leim mit einem Pinsel auftragen, wir haben aber stets gefunden, daß der Gebrauch eines Schwammes weit zweckmäßiger ist.

Format.

Nicht alle Papiere haben einerlei Bogengröße, oder, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, sie sind von verschiedenem Format. Der Leser wird diesen Umstand nach dem hier folgenden Tableau beurtheilen können, wo die in dem Handel bekannten Formate zusammengestellt sind*).

I. Dimensions- und Gewichts-Tabelle der in Frankreich fabricirten Papiersorten**).

Benennungen.	Dimensionen. Breite. Zoll.	Breite. Lin.	Höhe. Zoll.	Höhe. Lin.	Gewicht, welches man ihnen gewöhnlich giebt. Pfund.
Grand-Monde	43	—	31	3	215.
Grand-Aigle	39	—	26	9	130—150.
Grand Colombier oder Impérial	32	—	22	—	90—100.
Grande-Fleur-de-Lis	31	—	22	—	72.
Grand-Soleil	29	—	21	—	70—80.
Grand-Chapelet	31	6	22	—	66.
Chapelet	29	—	20	3	60.
Capucin	27	6	19	6	60.
Grand-Jésus oder Super-Royal	26	—	19	6	50—56.
Petite-Fleur-de-Lis	24	—	19	—	36—38.
Petit-Soleil	25	—	18	—	44.
Grand-Lombard	24	6	20	—	34.
Grand-Royal	22	8	17	10	32—33.
Royal	22	—	16	—	30—32.
Petit-Royal	20	—	16	—	22.
Grand-Raisin	23	—	17	—	35—38 d. doppelte. 26—28 d. einfache.
Lombard	21	4	18	—	24.
Lombard ordinaire oder Grand-Carré	20	6	16	6	21—22.
Cavalier	19	6	16	2	17.
Double-Cloche	21	6	14	6	18.
Grande-Licorne, à la Cloche	19	—	12	—	12.
A la Cloche	14	6	10	9	9.

*) Da auch in den Steindruckereien Deutschlands viele französische Papiersorten verarbeitet werden, geben wir hier die Dimensions- und Gewichtstabelle der in Frankreich fabrizirten Papiere, und fügen eine Uebersicht der gangbarsten deutschen Papiersorten bei. D. Ueberf.

**) Das französische Maaß ist hier beibehalten, da die Reduction in rheinisches zu viele Bruchtheile geben und schwerer übersichtlich sein würde. 100 Pariser Fuß sind gleich 105,5 Rheinländ., ein Pariser Fuß hat 12 Zoll, ein Zoll 12 Linien. D. Ueberf.

Digitized by Google

Dimensions- und Gewichts-Tabelle der in Frankreich fabricirten Papiersorten.

(Fortsetzung.)

Benennungen.	Dimensionen. Breite. Zoll.	Lin.	Höhe. Zoll.	Lin.	Gewicht, welches man ihnen gewöhnlich giebt. Pfund.
Carré, Grand-Compte od. Carré-au-Raisin	20	6	16	—	26—27 doppelt. 17—18 einfach. 10—13 fein.
Au Sabre, od. Sabre-au-Lion	20	—	15	6	17—18.
Coquille	20	—	15	6	14—15 doppelt. 11—13 ordinär. 6—8 pelure.
Écu, Moyen-Compte, Compte, od. Pomponne double	19	—	14	6	22 doppelt. 16—17 einfach. 10—11 fein.
Au Coutelas	19	—	14	2	16—17.
Grand-Messel	19	—	15	—	15.
Second-Messel	17	6	14	—	12.
A l'Étoile, Éperon od. Longuet	18	6	13	10	14.
Grand Cornet	17	9	13	6	14 doppelt. 12 fein.
A la main	20	3	13	6	13.
Couronne, Griffon, od. Colberte	17	—	13	—	18 doppelt. 12 einfach. 7 fein.
Champy od. Bâtard	16	10	13	2	11—12.
Tellière, großes Format	17	4	13	2	14 doppelt. 12 einfach.
A la Tellière	16	—	12	9	14—16.
Cadran	15	3	12	8	12.
Pantalon	16	—	12	6	11.
Petit-Raisin, Bâton-Royal, od. Petit-Cornet.	16	—	12	—	10.
Trois O, Trois Ronds, od. Gènes	16	—	11	6	9.
Petit-Nom-de-Jésus	15	1	11	—	8.
Armes-d'Amsterdam.	15	6	12	1	12—13.
Cartier, großes Format	16	—	12	6	13.
Cartier, kleines Format	15	1	11	6	11—12.
Cloche	15	—	11	—	6—8.
Pot, od. Cartier ordinaire	14	6	11	6	10.
Pigeonne, od. Romaine.	15	2	10	4	10.
Espagnol	14	6	11	6	8—9.
Le Lis	14	1	11	6	8—9.
Petit-à-la-Main, oder Main-Fleurie	13	8	10	8	8.
Petit-Jésus	13	3	9	6	6—7.

Einige dieser Formate sind nur an gewissen Orten gebräuchlich. Die am Allgemeinsten üblichen sind die folgenden: **Grand-Monde, Grand-Aigle, Colombier, Grand-Soleil, Jésus, Petit-Soleil, Grand-Raisin, Carré, Coquille, Écu, Couronne, Tellière, Pot oder Cloche.**

Digitized by Google

II. Dimensions- und Gewichts-Tabelle der in Deutschland gewöhnlich fabricirten Papiersorten.

Benennung der Sorten.	Maaß, nach rheinl. Zollen. Höhe.	Breite.	Gewicht, nach Leipziger Pfunden.
Kupferdruckpapiere werden gewöhnlich in extrafeinem und feinem Stoff angefertigt.			
Groß Adler	27¼	38½	140. 145. 150.
Colombier	23	33	120. 125. 130. 135. 140.
Imperial	21	30½	60. 65. 70. 75. 80.
Groß Royal	20	27	50. 55. 60.
Klein Royal	18½	25	40. 45. 50.
Emoisin	19	23	35. 40. 45.
Groß Median	16¾	20½	30. 35. 40.
Klein Median	16½	20¼	20. 25. 30.
Löwen	14¾	19	18. 20. 25.
Druckpapiere werden in extrafeinem, feinem, mittelfeinem und ordinärem Stoff angefertigt.			
Groß Royal	21	27	22. 24. 26. 28.
Klein Royal	19¼	26½	20. 21. 22.
Lexicon	18½	22¼	19. 20. 21. 22.
Groß Median	18	20½	14. 15. 16.
Klein Median	16	20	12. 13. 14.
Taschenbuch	15½	23½	13. 14. 15. 16.
Register oder sogen. Leipziger klein Octav Druckp.	14⅞	18	10. 11. 12.
Propatria	13¾	17¼	9. 10. 11.
Papiere zum Zeichnen werden fast ausschließlich nur in feinem Stoffe angefertigt.			
Doppel-Elephant	25½	38	170—180.
Atlas	25½	32½	120—130.
Imperial	21½	29½	80—85.
Groß Royal	18⅞	23¾	50—60.
Klein Royal	18	22½	40—45.
Groß Median	17	21⅝	37—38.
Klein Median	15¼	19½	24—25.
Propatria	13⅝	17⅞	17—18.
Groß Median in der Masse gefärbtes Zeichnenpapier	17½	22¼	35—38.
Klein Median desgl.	16	20	24—25.
Postpapiere, Velin und gerippt, werden in extrafeinem, feinem, mittelfeinem und ordinärem Stoffe angefertigt.			
Groß Royal	24	30	16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24.

Digitized by Google

Dimensions- und Gewichtstabelle der in Deutschland fabricirten Papiersorten.

(Fortsetzung.)

Benennung der Sorten.	Maaß, nach rheinl. Zollen.		Gewicht, nach Leipziger Pfunden.
	Höhe.	Breite.	
Klein Royal	19⅜	25	14. 15. 16. 17. 18. 20.
Groß Median	17⅜	21¼	9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17.
Klein Median	15⅜	20	7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16.
Andere geleimte Papiere, welche theils zum Schreiben, theils für Handlungsbücher und zum Einpacken der Waaren u. s. w. verwendet werden, und im Handel gewöhnlich in vier verschiedenen Qualitäten, als extrafein, fein, mittelfein und ordinär (Packstoff) vorkommen.			
Groß Adler	28½	32¾	90. 100. 110—150.
Klein Adler	27½	30¾	75. 80. 85. 90.
Groß Elephant	24	30	65. 70. 75. 80.
Klein Elephant	22	26	60. 65. 70. 75.
Colombier	24	32	65. 70. 75. 80.
Imperial	21½	30	60. 65. 70.
Superroyal	19	26⅜	45. 50. 55.
Royal	18¾	23¾	35. 40. 45.
Klein Royal	18	22½	32. 35. 40.
Lexicon	17½	21½	28. 30. 32—35.
Groß Median	16½	20	24. 28. 30. 35.
Klein Median	15½	19¼	20. 22. 24. 30.
Kronenregister	15	19¾	24. 28. 30.
Register	14¾	18½	18. 20. 22. 24.
Bienenkorb	13¾	17¼	16. 18. 20.
Propatria	14¼	17½	14. 15. 16. 17.
Pandecten	11½	18	10. 11. 12.
Schreibepapier, Concept.	13¼	16½	13. 14. 15. 16. 17.
Diese sämmtlichen Sorten werden über Velin- und gerippte Formen angefertigt.			
Copir- und Seidenpapiere werden über Velinformen und in der Regel nur in feinem und mittelfeinem Stoffe angefertigt.			
Groß Median Copir-Velin	18	21½	8 — 9.
Klein Median Copir-Velin	15½	20½	8 — 9.
Superroyal Seidenpapier, weiß und couleurt	19¼	29	10 — 11.
Median Seidenpapier, weiß und couleurt.	17½	21⅞	6 — 7.
Register Seidenpapier, weiß und couleurt.	15	18	5 — 6.

Digitized by Google

Dimensions- und Gewichtstabelle der in Deutschland gefertigten Papiere.

(Fortsetzung.)

Benennung der Sorten.	Maaß, nach rheinl. Zollen.		Gewicht, nach Leipziger Pfunden.
Papiere zu Umschlägen, in der Masse gefärbt, werden in allen Farben und Qualitäten angefertigt.			
Imperial	21	30	60. 65. 70.
Groß Royal	21	27	45. 50. 55.
Klein Royal	18¾	23½	35. 40. 45.
Emoisin	20	23⅞	26. 30. 35.
Groß Median.	17⅜	22	25. 30. 32.
Klein Median	17¼	20¾	20. 22. 25.
Register.	14⅞	19⅛	18. 20. 21.
Propatria	14½	17⅞	15. 16. 17.
Staab	14½	16⅜	14. 15. 16.
Maschinen-Papiere in fortlaufenden Stücken werden in jeder beliebigen Qualität und Stärke zu 40, 44, 50 und 60 Zoll Breite gefertigt.			
Tapetenpapiere in Rollen von ca. 15 Ellen Länge und 20 Zoll Breite.			

Mehrere der genannten deutschen Sorten genießen nicht einer allgemeinen Verbreitung, werden sich aber gewiß, sowie viele der vorgenannten französischen, auf den größten deutschen Papierlagern von Ferd. Flinsch zu Leipzig und Frankfurt a. M. vorfinden.

Das Ries Papier enthält gewöhnlich 20 Buch zu 25 Bogen — 500 Bogen. Die Fabriken des Elsaß jedoch haben den holländischen Gebrauch beibehalten und geben nur 24 Bogen auf das Buch, wodurch das Ries auf 480 Bogen reducirt wird*). Das Ries gefalztes Papier enthält gewöhnlich zwei Buch, die man geschnürte (cordées) nennt. Dies sind die, welche zu oberst und zu unterst liegen und welche die Spur des Packstricks an sich tragen. Gewöhnlich bestehen diese zwei Buch aus Ausschußpapier, wenigstens bei den ordinären Sorten. Gewisse Fabrikanten sind in dieser Hinsicht gewissenhafter als die andern und bilden ihre Riese aus 500 guten Bogen. Es ist daher nicht ganz einerlei, von wem man das Papier kauft, und man thut wohl, die Riese genau zu untersuchen, ehe man eine Uebereinkunft wegen des Preises trifft. Auch ist zu bemerken, daß die Falze der Bogen oft Mängel verbergen und daß diese Falze oft, selbst durch's Glätten, sehr schwer heraus zu bringen sind. Daher ist es vortheilhafter, ungefalztes Papier zu kaufen, wenn man es bekommen kann. Auch ist der Gebrauch im

*) Auch die deutschen Papierfabriken liefern das Buch Schreibepapier zu 24 Bogen, das Druckpapier jedoch wird zu 25 Bogen gezählt. D. Uebers.

Digitized by Google

Sortiren der Papiere verschieden. In Annonay und der Umgegend, zum Beispiel, sucht man sorgfältig die makellosen Bogen aus und verkauft sie unter dem Namen der ersten Sorte (premier choix); die, welche kleine Fehler haben, nennt man zweite Sorte und zuweilen macht man noch eine dritte Sorte aus den mangelhafteren Bogen. In Angoulême dagegen pflegt man die Papiere in Gesammtsorten (choix réuni) zu verkaufen, das heißt, man läßt die Bogen der ersten und zweiten Sorte beisammen und scheidet nur die von der dritten aus. Man muß daher wissen, welcher Gebrauch in den Gegenden, von wo man die Papiere bezieht, vorherrschend ist.

Mängel.

Nicht alle Papiere sind zum Steindruck gleich gut geeignet. Die ungeleimten sind gewöhnlich die besten; aber auch unter diesen besteht ein wichtiger Unterschied. Um die Abdrücke gut aufzunehmen, müssen sie gehörig markig sein und sich vollkommen an die Platte anschmiegen. Eben so haben wir bereits gesehen, daß es auch noch andere Umstände giebt, welche für den Druck von bedeutendem Einflusse sein können. Man wird daher wohl thun, eine Papiersorte erst durch einige Abdrücke zu erproben, ehe man sie zu sorgfältigen und zarten Arbeiten verwendet.

Bei den ordinären und den geleimten Papieren treten vorzüglich zwei Mängel hervor, die man, so viel es die Umstände erlauben, sorgfältig umgehen muß. Der erste ist der Sand, den viele Papiere bei sich führen. Jedes Sandkorn, welches stark auf den Stein gepreßt wird, macht in dem Augenblick wo es unter dem Reiber hingeht, ein Loch und da dieser Fall sich mehrere tausend Male wiederholen kann, so wird die Zeichnung zuletzt ganz unbrauchbar; denn wenn sie mit Dinte gemacht ist, werden die Linien unterbrochen und verlieren ihre ganze Reinheit, und ist sie gravirt, so bilden sich eine Menge kleiner schwarzer Punkte. Oft dringen auch diese Sandkörner in das Leder der Presse ein und bleiben darin sitzen, so daß nach einigen Abzügen dieses Leder so löcherig wird, daß es zu jedem feinen Abdrucke unbrauchbar ist.

Der zweite Mangel, welcher aber nur den geleimten Papieren eigenthümlich ist, besteht darin, daß die Steine, nach einer gewissen Anzahl von Abzügen, sich allmälig mit einem schwarzen Ueberzuge bedecken, welcher die Zeichnung endlich ganz zerstört, wenn man sich nicht beeilt, dem Uebel abzuhelfen. Ich glaube oben hinreichend dargethan zu haben, daß dieser Fehler von einem beim Leimen angewendeten und in dem Papiere zurückgebliebenen Ueberschuß von Alaun herrührt. Wenn man daher gewahrt, daß alle Züge der Zeichnung oder der Schrift breiter und unrein werden, oder daß der Stein an den Stellen schwarz wird, auf welche man das Papier legt, während er da, wo dieses nicht hinkommt, weiß bleibt, so kann man versichert sein, daß diese Schwärze von einen Uebermaß von Alaun herrührt und man muß mit dem Abziehen sogleich aufhören, den Stein mit Terpentinöl waschen, gummiren und von neuem schwärzen. Wenn man diese Vorsicht bei Zeiten anwendet, kann man das Uebel leicht wieder gut machen; hilft es aber nichts, so muß man zu den in dem Kapitel über den Druck angezeigten Mitteln seine Zuflucht nehmen.

Die „Société d'encouragement" erkannte in ihrer Generalsitzung vom 28. December 1831 Herrn Jouvar eine Medaille von 200 Franken am Werthe zu, weil er ein chemisches Mittel erfunden hatte, wodurch diesem Uebel vorgebeugt wird. Dieses Mittel besteht darin, daß man das Papier in dünne Kalkmilch taucht und es trocknen läßt, bevor man sich seiner bedient. Das Frühergesagte erklärt uns sogleich die in diesem Falle stattfindende Wirkung des Kalkes. Es ist klar, daß sie beweckt, die Schwefelsäure des Alaun-Ueberschusses zu sättigen um schwefelsauren Kalk zu bilden. Aber diese Operation hat das Mißliche, daß sie auf dem Papiere einen weißen Staub zurück läßt, weßhalb man genöthigt ist, jeden Bogen abzubürsten oder abzureiben, wenn man nicht vorzieht, ihn, beim Herausnehmen aus der Kalkmilch in reinem Wasser abzuspülen. Alles dies erfordert Zeit und schon das Eintauchen in die Kalkmilch an und für sich dauert lange, da man jeden Bogen besonders vornehmen muß. In den meisten Fällen würde dieses Verfahren mehr Zeit wegnehmen, als sich durch das gewonnene Resultat ver-

Digitized by Google

lohnt und es ſcheint mir nur bei theuern Papieren anwendbar, die vielleicht ſchon zugeſchnitten ſind und zu jedem andern Gebrauche als dem, wozu man ſie anfänglich beſtimmt hat, unbrauchbar ſein würden.

Einige haben geglaubt, daß es räthlicher ſei, in dem Waſſer, deſſen man ſich zur Befeuchtung der Papiere bedient, ein wenig Soda aufzulöſen, da dieſes Alkali, eben ſo wie die Kalkmilch bei dem Verfahren des Herrn Journar, die Schwefelſäure ſättigen muß. Dieſe Procedur würde auch ſicherlich zu dem gewünſchten Reſultate führen, wenn man ganz genau die erforderliche Quantität Soda ins Waſſer brächte; aber hierbei ſind zwei Klippen zu umſchiffen. Wenn man nicht genug von dieſem Alkali nimmt, ſo bleibt noch Schwefelſäure auf dem Papier zurück. Nimmt man dagegen zu viel, ſo iſt dieſer Ueberſchuß, nach dem was im dritten Kapitel darüber geſagt worden iſt, nicht weniger ſchädlich, als die Säure ſelbſt. Am beſten iſt es, dieſe Papierſorten ganz zu vermeiden, oder, wenn beſondere Gründe deren Verwendung erforderlich machen, ſie in trocknem Zuſtande zu bedrucken. Man darf in dieſem Falle nur einen ſtärkern Druck anwenden, und da der Alaun nicht durch Benetzen des Papiers aufgelöſt wird, kann er keine Wirkung auf die Steine äußern.

Befeuchtung.

Um die Abdrücke gut anzunehmen, muß das Papier leicht befeuchtet werden. Es ſchließt ſich dann der Oberfläche des Steins vollkommner an, doch darf es nur durch das Waſſer gelinde erweicht ſein, ohne förmlich durchnäßt zu werden, denn dieſes Uebermaß von Feuchtigkeit würde, weit entfernt den Abdruck zu begünſtigen, es nur verhindern, ſich genügend an die Zeichnung anzuſchließen und man würde unbrauchbare Abdrücke erhalten.

Um das Papier zu befeuchten, muß man ein Sortiment von einem oder mehrern Paar Bretern für jedes Papierformat haben. Dieſe Breter (Plateaur) müſſen mit eingefügten Querleiſten verſehen ſein, damit ſie ſich durch die Feuchtigkeit, der ſie beſtändig ausgeſetzt ſind, nicht werfen. Noch ſicherer geht man, wenn man ſie erſt mit Oelfarbe anſtreichen läßt. Auf dieſe Breter legt man 6—18 Bogen Papier, weniger oder mehr, je nachdem die Stärke iſt*). Dann nimmt man einen Bogen und taucht ihn in eine mit Waſſer gefüllte Wanne, welche weit genug ſein muß, um hinreichenden Spielraum für das größte Format zu gewähren. Hierauf legt man dieſen naſſen Bogen auf die trocknen und bedeckt ihn mit andern trocknen; auf dieſe legt man einen zweiten naſſen, dann wieder trockne und ſo fort. Einige Drucker befolgen eine andere Methode, welche darin beſteht, daß man auf einmal 8—15 Bogen eintaucht, die man zuſammen ins Waſſer bringt, aber ſo, daß nur der erſte und der letzte Bogen äußerlich benetzt werden. Man muß hierbei einen Handgriff anwenden, nämlich: den Papierſtoß von einer Seite zwiſchen dem Zeige- und dem Mittelfinger, und von der andern zwiſchen dem kleinen Finger und dem Daumen zuſammendrücken, wobei man dieſe beiden Punkte ſo weit auseinander bringt, als die Größe der Hand erlaubt. (Tafel III. Fig. 1.) Wer mit dieſem Handgriff nicht vertraut iſt, wird wohl thun, die Bogen zwiſchen zwei kleinen Linealen zuſammenzupreſſen. (Tafel III. Fig. 2.). Man bringt zuerſt den einen Theil ins Waſſer, indem man das andere Ende mit der linken Hand emporhält. Wenn man die Bogen herausgezogen hat, läßt man ſie ein wenig abtropfen und legt ſie auf das vorhin erwähnte Bret. Dann nimmt man die obere Hälfte des Stoßes und wendet ſie um, ſo daß der benetzte Bogen, welcher zuerſt obenauf lag, in die Mitte zu liegen kommt. Auf dieſe Weiſe findet ſich, wenn man z. B. Stöße von 16 Bogen behandelt, alle 8 Bogen ein naſſer, während bei der erſten Methode alle 16 Bogen ſich einer findet, der auf beiden Seiten benetzt iſt. Das letztere Mittel iſt alſo vorzuziehen, weil die Feuchtigkeit gleichmäßiger verbreitet wird und weil zum Durchdringen des ganzen Stoßes nicht ſoviel Zeit erfordert wird.

*) 14 — 18 Bogen feines Papier, z. B. Briefpapier.
8 = mittleres = , = Carré.
6 = ſtarkes = , = Grand-Raisin, Jésus etc.

Digitized by Google

Wenn das ganze Papier so benetzt ist, bedeckt man es mit einem zweiten Brete und läßt es ein oder zwei Stunden stehen. Dann bringt man es unter die Presse oder belastet es mit einem Gewicht, welches man wenigstens einen halben Tag darauf ruhen läßt, damit das Wasser überall hin durchdringe. Da das Papier sich durch die Feuchtigkeit ausdehnt, muß man den nassen Bogen erst dazu Zeit lassen, ehe man sie preßt, da sie sonst Falten bekommen würden und trotz dieser Vorsicht finden sich doch oft faltige oder runzliche Bogen vor. Diese Falten sind sehr störend, wenn man große Bogen bedruckt und veranlassen oft gänzliches Mißrathen. Man muß daher mit Fleiß dahin trachten, daß die Bogen im Augenblick des Abziehens möglichst glatt und flach seien. Um dies zu erreichen, thut man wohl, wenn man die Bogen umschlägt, das heißt, wenn man neben den feuchten Stoß ein zweites Bret legt, das Papier 4 oder 5 Bogenweise darauf bringt, wobei man abwechselnd eine Partie umdreht, so daß die wellenförmigen Falten nicht mehr auf einander passen, und dann wieder unter die Presse setzt. Die Falten rühren oft daher, daß die Ränder der Bogen schneller trocknen und sich daher verkürzen. Dies vermeidet man, wenn man die Ränder von Zeit zu Zeit befeuchtet oder mit Papier umwickelt, wenn das Packet mehrere Tage feucht bleiben soll. Besonders im Sommer wird es oft nöthig, dieses Mittel anzuwenden.

Da das ungeleimte Papier sich durch die Feuchtigkeit sehr erweicht, würde man Gefahr laufen, die Bogen, beim Eintauchen ins Wasser zu zerreißen. Es ist daher weit besser sie mit dem Schwamme zu befeuchten. Zu diesem Zwecke legt man 6 oder 8 Bogen auf das Bret und streicht mit einem gutgereinigten Schwamm leicht darüber hin, wobei man sich hüten muß, auf die schon benetzten Stellen zurück zu kommen, denn dann könnte man durch die Reibung kleine Fasern ablösen, die sich zusammenrollen und beim Abziehen herunterfallen, wodurch weiße Flecken auf den Abdrücken entstehen.

Damit das Papier recht glatt werde, ist es nothwendig, daß es einige Zeit nach dem Benetzen ruhig stehen bleibe. Jedoch muß man, besonders bei starker Sommerhitze, vermeiden, es zu lange feucht zu lassen, denn in diesem Falle gährt der Leim und geht in Fäulniß über; es bilden sich an manchen Stellen kleine, runde Flecken von verschiedenen Farben, welche ein durch diese Gährung verursachter Schimmel sind und weshalb das Papier an diesen Stellen durchschlägt. Wenn diese Flecken sich noch nicht lange erzeugt haben, reicht es zuweilen hin, sie mit einem in reines Wasser getauchten Schwamm abzureiben, aber diese so wieder weiß gewordenen Punkte, haben gänzlich ihren Leim verloren. Ist aber das Papier so punktirt, daß die Flecken dieser einfachen Abwaschung widerstehen, so giebt es kein anderes Mittel, sie zu zerstören, als die Anwendung von Chlor. Zu diesem Zweck bereitet man eine Auflösung von chlorsaurem Kalk, wie es unter dem Artikel Chlor, wegen des Bleichens alter oder beschmuzter Abdrücke, angegeben worden, sodann legt man den zu reinigenden Bogen auf ein Bret, benetzt ihn durchgängig mit dieser Chlorkalkauflösung, bedeckt ihn mit einem zweiten Bogen, den man ebenso benetzt und sofort. Wenn man den Chlor hat wirken lassen, bis man bemerkt, daß die Flecken vollständig verschwunden sind, spült man jeden Bogen, einen nach dem andern, in hellem Wasser ab. Diese Operation dauert sehr lange und kann nur auf Papiere von großem Werthe angewendet werden. Ich habe nicht nöthig, hinzuzufügen, daß durch dieses Bleichen, das Papier seinen Leim verliert.

Wenn der Abzug vielleicht sehr beschleunigt werden muß, kann man einen Bogen um den andern mit einem Schwamme, aus dem man das überflüssige Wasser ausgedrückt hat, benetzen. Wenn man so verfährt, kann man in einer Viertelstunde mit der Operation fertig sein.

Was die Karten betrifft, so setzt man sie in Stößen von zweien oder dreien auf einander und befeuchtet sie mit einem nassen Schwamme. Dann umwickelt man das Ganze mit einem Papier, das man mit einem leichten Gewicht belastet. Man kann sie auch ins Wasser tauchen, wobei man sie aus einander halten muß, damit die Flüssigkeit überall durchdringe *).

*) Kreidepapier darf nicht auf diese Weise gefeuchtet werden, sondern wird zwischen gut vom Wasser durchdrungenes Papier gelegt, welches aber nicht zu feucht sein darf. D. Uebers.

Digitized by Google

Chineſiſches Papier.

Die Chineſen, welche uns in Erfindung und Vervollkommnung vieler Künſte vorangeeilt ſind, ſcheinen die Fabrikation des Papiers ſchon ſeit undenklichen Zeiten zu kennen. Die Grundſtoffe, welche ſie zu dieſem Zwecke verwenden, ſind in jeder Provinz dieſes ungeheuren Reiches verſchieden. Einige bedienen ſich der leinenen Lumpen, wie in Europa, andere ziehen den jungen Bambus, den Papier-Maulbeerbaum (morus papirifera), die Haut die man in den Cocons der Seidenwürmer antrifft, einen unſern Botanikern unbekannten Baum, den man in China chu oder Ko-chu nennt, die Watte und hauptſächlich den Baumwollenbaum vor.

Dieſe Vegetabilien löſt man durch Spaltung in Faſern auf, die man im Waſſer weichen läßt und welche man ſpäter ſchlägt, bis ſie ſich in eine Art Hede und dann in Teig verwandelt haben. Man bringt ſie ſodann in Kufen, aus denen ſie von zwei Männern mit einer Form geſchöpft werden, welche beinahe der ähnlich iſt, welche die europäiſchen Fabrikanten zur Verfertigung des ſtreifigen Papiers anwenden, mit dem einzigen Unterſchiede, daß die Meſſingdräthe hier durch ſehr dünne Bambusſtäbchen erſetzt ſind. Dieſen beiden Männern gegenüber befindet ſich eine Mauer, deren äußere Fläche ſehr glatt und polirt iſt. Inwendig iſt dieſe Mauer hohl, damit man Feuer darin anmachen kann, um ſie zu heizen. So wie ein Bogen herausgeſchöpft wird, legen ihn die Arbeiter, wenn er wenig abgetropft hat, an dieſe Mauer und ſtreichen ihn mittelſt einer Bürſte darauf aus. Der Bogen trocknet augenblicklich und fällt zu Boden, um einem andern Platz zu machen. Aus dieſem Grunde hat das chineſiſche Papier zwei verſchiedene Seiten. Die, welche an der Mauer gelegen hat, iſt ſehr glatt, während die andere Spuren der Bürſte an ſich trägt. Es ſcheint als ob dieſe Methode des Trocknens nicht ohne Einfluß auf die gute Qualität dieſes Papiers hinſichtlich des Drucks wäre. Da es hierbei keinen Druck erhält, bleibt es ſchwammig und ſchmiegt ſich bei dem Abziehen vollkommen an die Platten an.

Das chineſiſche Papier kommt den ſchönen europäiſchen Papieren nicht gleich. Es iſt weniger weiß, weniger rein, aber außerordentlich weich und ſeidenartig. Die Feinheit, Zähigkeit und Biegſamkeit ſeiner Faſern ſind unzweifelhaft die Urſache, daß es jede Art von Druck beſſer annimmt, als das europäiſche Lumpenpapier.

Es iſt ein Irrthum, wenn in einigen Werken über die Lithographie geſagt wird, daß das chineſiſche Papier in Europa gefertigt würde. Ich weiß gewiß, daß man ſich bis jetzt nur auf einige Verſuche beſchränkt hat und daß noch nichts davon in den Handel gekommen iſt. Alles chineſiſche Papier, das gegenwärtig verbraucht wird, kommt aus China oder wenigſtens aus Oſtindien.

Im Jahre 1820 ſetzte die „Société d'encouragement" einen Preis von 3000 Franken auf die Fabrikation des chineſiſchen Papiers in Frankreich. Man glaubte damals, dieſes Papier werde aus der Rinde des Papier-Maulbeerbaums gemacht. Nach den von dem Papierfabrikanten Delapierre zu Braichamp (Wasgau), unternommenen Verſuchen, ſcheint es, daß das chineſiſche Papier, welches zum Bilderdruck am geeignetſten iſt, aus Bambus fabrizirt wird. Die Rinde des Maulbeerbaums, welche er ebenfalls verſuchte, lieferte ein ſeidenartiges Papier, welches hinſichtlich des Ausſehens dem ſchönſten chineſiſchen nicht nachſtand. Man fand es aber ein wenig hart und in dieſer Beziehung geringer als das Rohrpapier. Als man dieſe beiden Stoffe nach einem richtigen Verhältniſſe zuſammen miſchte, erhielt man ein Papier, welches haltbarer, leichter herzuſtellen und zum Druck vollkommen geeignet war. Delapierre hat ſich überzeugt, daß das Papier, welches aus dem Arundo phragmites oder Sumpfrohr gemacht wird, alle Eigenſchaften des chineſiſchen Papiers in ſich vereinigt. Demzufolge hat die „Société d'encouragement" dieſem geſchickten Induſtriellen den in ihrem Programm ausgeſetzten Preis von 3000 Franken zuerkannt. Seitdem hatte dieſelbe Geſellſchaft einen neuen Preis von 2000 Franken für den ausgeſetzt, »welcher bis zum Monat Juli 1834 die größte Quantität von einem, dem chineſiſchen gleichen, Papiere in den Handel gebracht haben würde.« In ihrer Generalſitzung vom December 1836 erkannte dieſe Geſellſchaft der Fabrik von Echarcon eine goldne Medaille zu, weil ihr die Anfertigung von chineſiſchem Papier im Großen gelungen war. Dieſe Fabrik hat die Bedingungen des Pro-

Digitized by Google

gramms erfüllt, indem ſie Bogen von dem Format und der Stärke des Papiers Jésus lieferte. Ihr chineſiſches Papier iſt von mehrern Kupferdruckern und Lithographen für ſehr gut befunden worden. Aber die zu große Stärke dieſes Papiers hat nicht erlaubt, es in den Handel aufzunehmen. Die „Société d'encouragement" hat daher den Preis wieder der Bewerbung freigeſtellt, indem ſie ihr Programm dahin modifizirte, daß Papier verlangt wurde, welches dem chineſiſchen ſowohl hinſichtlich des Formats als der Stärke gleich käme.

Das chineſiſche Papier iſt für den Abzug ſorgfältiger Arbeiten von allen das beſte. Die Stoffe, woraus es beſteht und vielleicht auch die Art, auf welche es gefertigt wird, verleihen ihm die Eigenſchaft, die Abdrücke mit einer bemerkenswerthen Nettigkeit und Feinheit aufzunehmen. Wenn man einen Abdruck auf ordinairem Papiere mit einem andern auf chineſiſchem zuſammenhält, wird man einen bemerkbaren Unterſchied finden. Der letztere wird feiner, reiner, duftiger in den leichten Färbungen, durchſichtiger und zu gleicher Zeit glänzender und an den dunkeln Stellen kräftiger ſein.

Der Gebrauch, den man ſonſt von dem chineſiſchen Papiere machte, beſchränkte ſich auf theure Stiche. Das Papier war damals im Handel nur in geringer Menge vorhanden und kam bis auf drei Franks der Bogen zu ſtehen. Im Jahre 1820 fielen mir einige Bogen zufällig in die Hände. Ich machte damit einen Verſuch und die Kenner wurden von der Schönheit der auf dieſes Papier gemachten Abzüge betroffen. Kurze Zeit nachher begannen die Herren Taylor und de Cailleux ihr ſchönes Werk: »Maleriſche Reiſen in Altfrankreich (Voyages pittoresques dans l'ancienne France)." Da ſie die Vorzüge der Abdrücke auf chineſiſchem Papiere erkannten, entſchloſſen ſie ſich, dieſes zu allen Anſichten, welche dieſes ſchöne und wichtige Werk zieren, zu verwenden und dies war, wenn ich nicht irre, die erſte Neuigkeit, von der die ganze Auflage auf chineſiſches Papier gedruckt war. Andere Verleger folgten dieſem Beiſpiele und bald bildete dieſes Papier, welches allgemein in Aufnahme kam, einen ziemlich wichtigen Handelsartikel mit dem himmliſchen Reiche. Die Schiffe, welche den oſtindiſchen Handel unterhalten, bringen gegenwärtig ſehr beträchtliche Quantitäten zu uns, weshalb auch der Preis deſſelben ſehr geſunken iſt. Es koſtet nicht mehr als 35 — 50 Centimen der Bogen, je nach der Qualität und der Quantität, die man auf einmal kauft.

Dieſe Bogen ſind 4 Fuß (1 Meter und 30 Centimeter) lang und 2 Fuß (65 Centimeter) breit. Sie ſind auf eine eigenthümliche Art in Packete von 96 Bogen zuſammengebrochen und an den Rändern mit chineſiſchen Charaktereu rothbedruckt. In einer Kiſte befinden ſich gewöhnlich fünfzehn ſolche Packete.

Da dieſes Papier ſehr dünn iſt, und ſeine hellgraue Farbe durch einen weißen Rand hervorgehoben werden muß, klebt man es gewöhnlich auf einen weißen, ungeleimten Bogen. Dieſes Aufkleben geſchieht meiſtens, wenigſtens bei Abdrücken von geringer Dimenſion, durch das Abziehen ſelbſt. Das in dieſem Falle zu beobachtende Verfahren, welches alle Lithographen nach uns eingeführt haben, iſt folgendes. Man legt auf einen großen Tiſch ungefähr zehn Blätter chineſiſches Papier, wobei man Sorge trägt, die Seite, welche die Spuren der Bürſte an ſich trägt, obenauf zu legen. Sodann beſtreicht man ſie mit Stärkekleiſter, den man zuvor, um ihn recht fein zu machen, durch ein Haarſieb oder ein leinenes Tuch gedrückt hat. Man wird wohl thun, ſich Behufs dieſes Aufſtreichens eines feinen Schwammes mit einer flachen Seite zu bedienen. Ich habe gefunden, daß ein ſolcher Schwamm weit beſſer iſt, als der große Pinſel, den manche Lithographen anwenden, weil er weniger Kleiſter auf dem Bogen zurückläßt und ihn weit gleichmäßiger aufträgt. Dieſe Verrichtung muß ſorgfältig und mit Gewandtheit geſchehen, ſo daß der Kleiſter gut vertheilt wird und davon ſo wenig als möglich an dem Papiere hängen bleibt; denn der Abzug geräth nicht gut auf Bogen, die mit einer zu dicken Kleiſterſchicht bedeckt ſind, beſonders wenn dieſe ungleich aufgeſtrichen iſt und alle dadurch entſtandenen Streifen ſind auf dem Abdruck ſichtbar. Auch muß man ſich wohl hüten, Kleiſter auf die glatte Seite zu bringen, welche die Zeichnung aufnehmen ſoll, denn die mit Kleiſter befleckten Stellen kleben an den Stein an und der Bogen zerreißt, wenn man ihn wegnehmen will. Wenn dies alles geſchehen iſt,

Digitized by Google

hängt man das Papier auf Stricken oder noch beſſer auf runden Stäben zum Trocknen auf und legt ſie dann flach in eine große Mappe, die man an einem trocknen Orte verwahrt, damit der Kleiſter nicht anlaufe.

Wenn man ſich dieſes Papiers bedienen will, legt man einen oder mehrere dieſer Bogen, je nach der Zahl der zu machenden Abzüge, auf ein großes Beſchneidebret, von Buchen-, Birnbaum- oder anderem, glattfaſerigem Holze, man beſchneidet ſie auf zwei Seiten, dann bezeichnet man die Größe der Blätter, die man bedarf, wobei man die Theilung ſo macht, daß ſo wenig als möglich von dem Papiere verloren gehe. Zu dieſem Zwecke ſetzt man einige Stücken Blei oder andere ſchwere Körper auf die Bogen, damit ſie ſich nicht verſchieben und mittelſt eines eiſernen Lineals und eines gutgeſchärften Meſſers (man ſehe das Kapitel über die Werkzeuge) zerſchneidet man ſie nach den vorgezeichneten Punkten. Wenn die Theilung des Bogens regelmäßig ſein ſoll, wird es einfacher ſein, ihn in ebenſoviel Theile zu brechen, als Blätter nöthig ſind, ein Bretchen oder eine Pappe von paſſender Größe darauf zu legen und den Bogen dann ringsherum durchzuſchneiden. Man kann ſie auch in der Preſſe mit dem Buchbinder-Beſchneidehobel abſchneiden.

Das chineſiſche Papier enthält viele Unreinigkeiten. Wenn die Bogen zerſchnitten ſind, muß man ſie ſorgfältig abputzen, indem man mittelſt eines Schabers oder eines feinen ſpitzigen Meſſers (man ſehe das Kapitel über die Werkzeuge) alle ſich vorfindenden fremdartigen Körper wegnimmt. Um jedoch nicht zu viel Zeit zu verlieren, muß die mit dieſer Arbeit beſchäftigte Perſon einen Abdruck der Platte, wozu der Bogen beſtimmt iſt, vor ſich haben. Der Arbeiter reinigt dann genau die Stellen, auf welche die hellen und zarten Färbungen kommen, während er von den Stellen, welche mit den dunkeln Theilen der Zeichnung zuſammentreffen, nur die gröbſten Unreinigkeiten entfernt. Es kann geſchehen, daß, indem man gewiſſe Körper wegnehmen will, ein Loch in das Papier macht. Deswegen iſt der Bogen aber nicht verloren. Um den Schaden zu erſetzen, braucht der Drucker nur, nachdem er den Bogen auf die Platte gelegt hat, auf der Rückſeite ein kleines Stück von demſelben Papier, mit etwas abgefaſertem Rande, auf das Loch zu legen. Dann deckt er das weiße Papier darüber und nach dem Abzuge wird kein Mangel an dem Blatte zu entdecken ſein, beſonders wenn der Arbeiter Sorge getragen hat, das Loch mit einer dunkeln Stelle der Zeichnung zuſammentreffen zu laſſen.

Einige Stunden zuvor ehe der Abzug beginnt, legt man die Blätter von chineſiſchem Papier zwiſchen feuchte Blätter, damit die erſten gehörig erweichen und der Leim geſchickt werde, ſich während des Druckes an das weiße Papier anzuhängen. Dieſer geſchieht, indem man zuerſt den chineſiſchen Bogen auf die Platte legt, wobei man die Ecken auf die mit Karminauflöſung gemachten Paßzeichen bringt. Dann bedeckt man ihn mit einem Bogen weißen, befeuchteten Papiers und dieſe zwei Bogen kleben dann durch die Preſſung an einander.

Kalkirpapier. (Pauspapier).

Das Kalkirpapier (Papier à calquer), wird aus Hanf- oder Flachsheden gemacht und grün verarbeitet, das heißt, man läßt dieſelben nicht in Fäulniß übergehen, denn dies Papier verdankt ſeine Durchſichtigkeit dem in den Faſern enthaltenen Gluten (Leimſtoff), welches, wie wir oben geſehen haben, von der Fäulniß zerſtört werden würde. Dieſes Papier erhält keinen Leim; das Gluten vertritt deſſen Stelle, und beim Herausnehmen aus dem Trockenofen iſt es ſchon von Natur geleimt. Es kommt viel darauf an, daß die Heden gänzlich frei von Splittern ſeien, da dieſe weiße Punkte verurſachen würden, welche der Durchſichtigkeit Eintrag thun.

Man ſieht hieraus, daß dieſes Papier nicht geölt iſt, wie Viele glauben, und daß es Behufs des Durchzeichnens ohne Gefahr, auf die Steine angewendet werden kann.

Digitized by Google

Fünftes Kapitel.

Steine.

Der Leser hat gesehen, daß der kohlensaure Kalk der einzige Stein ist, von dem man bei der Lithographie Gebrauch machen kann, und ich habe dies am Ende des dritten Kapitels hinreichend erwiesen. Ein glücklicher Zufall hatte, wie ich schon in der Geschichte dieser Kunst erwähnt habe, Senefelder nach München geführt, wo man zum Pflastern der Corridors große Quantitäten Solnhofner Steine verwendet, welche zum Druck so vorzüglich geeignet sind, daß sie noch heute beinahe die einzigen sind, die man dazu verwendet, und dies nicht allein auf dem ganzen europäischen Continent, sondern auch in den überseeischen Ländern. Die Lithographie mußte daher nothwendig in Baiern geboren werden.

Wenn man von Langenaltheim durch den Wald von Sulnhoferhard nach Solnhofen geht, gelangt man in ein tiefes Thal, welches von zwei, reich mit Waldungen besetzten Bergketten eingeschlossen wird. Durch dieses Thal führt der einzige Weg, um von dieser Seite in das Dorf zu gelangen. Zur Rechten und Linken erheben sich Kalksteingebirge, ungeheure Steinbrüche, welche schon seit mehrern Jahren ausgebeutet worden sind, und aller Wahrscheinlichkeit nach noch sehr lange den nöthigen Bedarf, wie groß dieser auch sei, liefern werden. Man braucht die Erde nur einige Fuß tief aufzugraben, um zu dem weißlichen Kalksteine zu gelangen, welcher in horizontalen, von senkrechten Rissen durchschnittenen Schichten von verschiedener Stärke aufgehäuft liegt. Dieser wichtige Bruch ist in ungefähr fünfzig Antheile getheilt, und das Eigenthumsrecht eines jeden ist mit dem eines Hauses in Solnhofen verbunden, so daß keiner für sich allein, sondern nur mit dem Hause zusammen verkauft werden kann. Dieser Steinbruch gewährt den belebtesten Anblick, sobald als die Jahreszeit die Arbeiten darin gestattet. Dann sieht man die ganze Bevölkerung von Solnhofen am frühen Morgen das Dorf verlassen, um sich auf eine der umliegenden Anhöhen zur Arbeit zu begeben. Hier hat sich jeder Eigenthümer aus den Abgängen seiner Arbeit ein oder mehrere Häuser gebaut, wobei die Steine, welche zu dünn sind, um zu etwas anderem verwendet zu werden, zur Bedachung dienen. Diese armseligen Häuschen verrichten zu gleicher Zeit den Dienst von Werkstätten und von Magazinen. Da sie, mehr als hundert an der Zahl, sich auf den seit Jahrhunderten aufgehäuften Bergtrümmern erheben, so gewähren sie auf dem Abhange des Berges den Anblick eines sehr malerischen Dorfes.

Alle Glieder der Familie sind bei dieser Arbeit beschäftigt. Während ein Mann die Steine aus dem Bruche zieht, werden diese von der Frau und den Kindern behauen und beschnitten. Von allen Seiten hört man die schnellen Schläge der Stahlhämmer, deren man sich bedient, auf dem sonoren Steine wiederhallen. Dieses Getös, welches auf den Fremden einen sehr angenehmen Eindruck macht, wird nur zur Stunde des Mittagessens unterbrochen. Dann nimmt jede Familie gleich an Ort und Stelle ihr bescheidenes Mahl ein und erst des Abends kehrt man ins Dorf zurück.

Die Steine, welche in horizontalen Schichten liegen, werden mittelst eiserner oder hölzerner Keile von einander gebrochen und dann nach den Mängeln, die sie zeigen, oder nach dem Gebrauch, zu dem

Digitized by Google

ſie beſtimmt ſind, ſortirt. Die in verſchiedenen Graden von Tiefe in dieſen Steinbruch gemachten Höhlen verleihen ihm ein ſehr maleriſches Ausſehn. Da einige Einwohner unterlaſſen haben, die ihnen gehörigen Antheile zu benutzen, ſo ragen dieſe über die andern, tiefer hinabgeſunkenen empor und gleichen von weitem den verfallenen Thürmen der Schlöſſer des Mittelalters. Andere Eigenthümer hingegen ſind aus Gewinnſucht oder Fleiß bis zu einer beträchtlichen Tiefe in die Seiten des Gebirges eingedrungen und haben große Schluchten hineingehöhlt, über welche leichte hölzerne Brücken führen.

Wenigſtens ſeit dem 16. Jahrhundert liefert der Steinbruch von Solnhofen dem ſüdlichen Baiern und allen an den Ufern der Donau gelegenen Städten die zum Pflaſtern der Häuſer nöthigen Steine. Man ſendet ſie zu dieſem Zwecke bis an die türkiſche Grenze und in das ſchwarze Meer. Ueberdies verwendet man ſie auch zu Fenſterſtöcken, Grabſteinen ꝛc. Man macht ſogar auch Tiſche daraus, die ſehr nett ſind; denn die Solnhofner Steine nehmen eine eben ſo ſchöne Politur an als der Marmor. Aus dieſem Steinbruche zieht man jährlich 150 — 200,000 Steine, von denen blos 4 — 6000 zum lithographiſchen Gebrauche beſtimmt ſind. Nur die geübte Kenntniß der Steinbrecher macht es ihnen möglich, aus einer ſo großen Anzahl die zu wählen, welche vollkommen gut und makellos ſind. Deswegen iſt auch der Preis der lithographiſchen Steine höher, als der der andern. Man bezahlt ſie mit 20 — 30 Kreuzer pr. Quadratfuß; während daß die weniger vollkommnen oder weniger compacten, die man zum Pflaſtern beſtimmt, nur ungefähr 4 — 5 Kreuzer baier. pr. Quadratfuß koſten; doch ſind dieſe auch nur auf einer Seite polirt. Die große Concurrenz, welche unter den zahlreichen Eigenthümern beſteht, ihre fleißige Arbeit und ihre frugale Lebensweiſe in einem Lande, wo alles wohlfeil iſt, ſind die Urſachen ſo mäßiger Preiſe. Und doch haben mehrere der fleißigſten und emſigſten dieſer Steinbrecher ein Vermögen zuſammengebracht, welches in Anſehung ihrer Verhältniſſe und der Landesgegend beträchtlich genannt werden kann.

Die Steinſchichten ſind vollkommen eben und parallel, ſo daß die Steine auf der Oberfläche nicht behauen zu werden brauchen. Wenn man eine Schicht weggenommen hat, unterſucht man ſie und ſchlägt ſie nach der Regelmäßigkeit des Steins und den Mängeln, die er haben kann, in größere oder kleinere Stücken. Dieſe Verrichtung geſchieht an Ort und Stelle, mit Hülfe kleiner naßgemachter ſtählerner Hämmer, welche an biegſame Stiele befeſtigt ſind. Der Arbeiter zieht an den beiden Seiten des Steins eine Linie, welche den Ort anzeigt, wo er getrennt werden ſoll. Er ſetzt ihn dann ſo, daß der Theil, welcher ganz bleiben ſoll, von hinten gedeckt iſt, und hingegen der abzuſchlagende frei ſtehe. Wenn der Stein nicht zu groß iſt, nimmt man ihn gewöhnlich auf die Knice. (Taf. IV. Fig. 1.) Dann thut man kürze, ſchnelle Schläge darauf, die man ungefähr einen halben Zoll weit von einander anbringt, und wobei man der vorher gezogenen Linie folgt. Die Schläge müſſen ſtark und prellend ſein, damit jeder einen tiefen Sprung oder Riß verurſacht. Wenn man zu ſchwache Schläge thut, verurſachen ſie eine Menge kleiner Spalten, welche nicht tief genug eindringen, um den Stein zu zerbrechen, und die ſtärkern Schläge, die man vielleicht ſpäter thut, unwirkſam machen. Wenn man auf der vorgezeichneten Linie der einen Seite zwei oder drei Mal hin und zurückgegangen iſt, dreht man den Stein um und wiederholt dieſelbe Verrichtung auf der andern Seite. Bald ändert ſich der Schall des Hammerſchlags, und einen Augenblick nachher bricht der Stein an der vorgezeichneten Stelle entzwei. Wenn dies geſchehen iſt, richtet man die Ränder mit einem feinen und leichten Meiſel zu, indem man ſchwache, von den Rändern nach der Mitte gerichtete Schläge darauf thut, um Sprünge zu vermeiden, und bearbeitet dann die Mitte mit einem Zackenmeiſel (Taf. IV. Fig 2.). Dieſe verſchiedenen Verrichtungen erfordern große Geübtheit und Sorgfalt, denn die lithographiſchen Steine ſind außerordentlich zerbrechlich, und ein einziger falſcher Schlag reicht oft hin, um in dem Steine einen Riß zu verurſachen, welcher das Zerbrechen deſſelben zur Folge hat, ſobald man ihn der Wirkung der Preſſe unterwirft. Wenn die Steine eine viereckige Form erhalten haben, glättet man ſie, indem man ſie, Oberfläche gegen Oberfläche an einander reibt, nachdem man feinen Sand dazwiſchen geſtreut hat. Erſt nach dieſer letzten Zurichtung übergiebt man ſie dem Handel.

Digitized by Google

Nach den Experimenten de la Chabaussière's ist das spezifische Gewicht der lithographischen Steine 2,8834, während das des schwersten Marmors, dessen chemische Composition beinahe dieselbe, aber dessen Korn weniger dicht ist, nur 2,8761 beträgt. Der Gefälligkeit des Herrn Heinrich Schlumberger verdanke ich die Analyse eines lithographischen Steines. Dieser geschickte Chemiker fand folgende Bestandtheile:

Kohlensauren Kalk . .	97,22.
Kiesel	1,90.
Alaunerde	0,28.
Eisenoxyd	0,46.
Abgang	0,14.
	100.

Man trifft in andern Ländern Steine von derselben Qualität, wie die Solnhofner, und vorzüglich ist dies im Juragebirge der Fall. Aber nirgends hat man noch einen Bruch entdecken können, dessen Schichten so parallel und dessen Masse so rein, wie in dem jenes Dorfes ist. Der, welcher, so viel ich weiß, ihm am nächsten kommt, befindet sich an der französischen Dorfe Danvan, Bezirk Porrentruy, in dem Canton Bern. Die Steine finden sich darin in sehr regelmäßigen Schichten vor und lösen sich wie die Solnhofner. Ihre Masse ist noch feiner als die der letztern. Die, welche man bis jetzt daraus entnommen hat, sind nur von geringer Dimension und haben häufige Fehler; aber ich bin überzeugt, daß, wenn dieser Bruch, welcher theilweise sich auf französischem Grund und Boden befindet, im Großen bearbeitet würde, und man zur Lithographie nur ausgewählte Steine bestimmte, indem man die übrigen zum Pflastern verwendete, er ebenso schöne Steine, als die Solnhofner liefern könnte.

Im Jahre 1817 bewilligte die Société d'encouragement dem Herrn Quenedey für die Entdeckung der Steine zu Ricey-le-haut und Gonneville (Aube) eine silberne Medaille. Diese Steine hatten ein sehr schönes Ansehen, waren aber für den lithographischen Gebrauch zu porös.

Zu Bellay (Ain), ebenfalls im Juragebirge, hat Herr Lefèvre-Chaillois, Zeichnenlehrer am Collegium dieser Stadt, Steine gefunden, welche zum lithographischen Gebrauch tauglich sind, und man hat die Bearbeitung derselben begonnen. Die Société d'encouragement erkannte ihm 1818 eine silberne Medaille für diese Entdeckung zu, und in ihrer Sitzung vom 3. October 1821 gewährte sie ihm den Preis von 600 Franken, den sie 1816 auf die Entdeckung eines Bruchs lithographischer Steine in Frankreich gesetzt hatte. Jedoch sind die Steine von Bellay zu hart und können nur bei Dintezeichnungen verwendet werden. Die Crayonzeichnungen fallen darauf plump und rußig aus. Diese großen Uebelstände sind dem Gebrauche dieser Steine entgegen getreten, und ich glaube, daß man deren jetzt keine mehr bearbeitet, wenigstens habe ich seit vielen Jahren nicht mehr davon sprechen hören.

Es scheint, daß die Société d'encouragement selbst eingesehen hat, daß diese Steine den Bedürfnissen der Lithographen nicht genügten, denn sie hat diesen Gegenstand 1831 wieder der Bewerbung freigestellt, indem sie einen Preis von 3000 Franken für die Entdeckung und Bearbeitung eines Bruchs lithographischer Steine aussetzte. »Die Bewerber sind verbunden, den Beweis zu liefern, daß wenigstens drei Lithographen jeder zwölf Steine von 24 Zoll Breite und 30 Zoll Länge, die aus den vorgeschlagenen Brüchen entnommen worden, zur Arbeit verwendet haben. Diese Steine müssen den besten baierischen gleichkommen, und die damit hergestellten Lithographieen müssen in den Handel übergegangen sein. Der Preis dieser Steine muß niedriger als der der ausländischen sein.«

Man sieht aus diesen Bedingungen, welche man bei den frühern Bewerbungen aufzustellen unterlassen hatte, daß die Société d'encouragement diesmal Vorsichtsmaßregeln traf, um ihren Preis nicht umsonst wegzugeben. In ihrer Generalsitzung im December 1836 bewilligte sie Herrn Dupont de Parigueux, Eigenthümer der Steinbrüche von Chataurour, eine silberne Medaille. Seit mehrern Jahren hatte man Steine aus diesem Bruche nach Paris geschickt, und man erkannte, daß sie alle zum Gebrauche bei der Lithographie erforderlichen Eigenschaften hatten, aber die Bearbeitung derselben ward

Digitized by Google

aufgehalten, weil sie sich nicht in dünnen und parallelen Schichten, wie die Solnhofner, sondern in großen Blöcken vorfinden, die man zersägen mußte, um Platten von der passenden Stärke zu gewinnen. Diese Arbeit kam, da sie mit der Hand gemacht ward, so theuer zu stehen, daß die Personen, die sich zuerst damit beschäftigten, nicht auf die Kosten kamen, und der Steinbruch blieb daher lange Zeit liegen. Herr Dûpont, welcher gegenwärtig Eigenthümer davon ist, bedient sich mehrerer, durchs Wasser getriebener Maschinen, um diese Steine zu theilen und zu poliren, so daß er vielleicht für Paris und das südliche und westliche Frankreich den Solnhofnern den Rang abläuft. Hinsichtlich des östlichen Frankreichs wird dies jedoch nicht der Fall sein, da dieses Solnhofen näher ist als Chateaurour.

In ihrer Sitzung vom 17. Januar 1838 hat die Société d'encouragement Herrn Dupont den Preis von 3000 Franken zuerkannt, den sie auf die Entdeckung und den Betrieb eines Bruchs lithographischer Steine in Frankreich ausgesetzt hatte. Sie hat zu gleicher Zeit auf die Entdeckung neuer, ähnlicher Steinbrüche einen Preis von 1500 Franken gesetzt.

Eigenschaften, welche die Steine besitzen müssen, um zur Lithographie tauglich zu sein.

Damit ein Stein genügende Resultate liefere, muß er folgende Eigenschaften haben:

1) Er muſs aus kohlensaurem Kalk bestehen. Wir haben zu Ende des dritten Kapitels gesehen, daß die Steine, welche nicht von dieser chemischen Composition sind, nicht gebraucht werden können.

2) Sie müssen von feinem Korn und compacter Masse und weder zu hart noch zu mürbe sein. Die, welche zu weich sind, halten nur schwache Abzüge aus. Die fettigen Punkte lösen sich ab und die Zeichnung verdirbt. Man erkennt sie gewöhnlich an ihrer gelbweißlichen Farbe und an der Eigenschaft, daß sie sehr schnell das Wasser einsaugen. Die zu harten Steine hingegen werden beim Abziehen der Crayonzeichnungen schwarz, so daß die gefärbten Stellen sich verschmieren. Man muß daher, um zu guten Resultaten zu gelangen, Steine von mittler Härte suchen. Die Solnhofner, welche eine graue Farbe haben, sind die besten; aber für die Crayonzeichnungen muß dieses Grau sehr hell sein, zu den gravirten Arbeiten hingegen kann man dunklere nehmen. Unter den gelblichgrauen finden sich auch gute; es gehört aber viel Erfahrung dazu, diese herauszusuchen.

3) Sie müssen ohne Fehler sein. Oft befinden sich in den besten grauen Steinen weiße Punkte, welche durch eine kreidige Substanz gebildet werden, die weicher ist als der übrige Stein. Dies hat zur Folge, daß sie ein gröberes Korn annehmen, wodurch bei gleichen, zarten Färbungen Ungleichheiten veranlaßt werden. Man muß sich daher hüten, solche Steine zu wichtigen Zeichnungen zu verwenden, oder wenigstens die Vorsicht gebrauchen, diese weißen Punkte mit Stellen zusammen zu bringen, wo sie nicht schaden können.

Ein anderer, noch schlimmerer Mangel, der sich an den Steinen vorfindet, sind die Crystallisationen, welche gewöhnlich keine Schwärze annehmen, das heißt, die Walze nimmt auf diesen Stellen angebrachte Zeichnung wieder mit fort. Dies rührt daher, daß, weil diese Crystallisationen aus Kiesel bestehen, die fetten Säuren keine Seife damit bilden können, was sie nur mit kohlensaurem Kalk thun. (Man sehe die Theorie der Lithographie, am Ende des dritten Kapitels).

Die Steine haben auch bisweilen Adern. Die, welche eine dunkle Farbe haben und einem Riß gleichen, bieten keine Gefahr dar. Mir ist wenigstens nie ein Beispiel vorgekommen, daß ein Stein in der Richtung dieser Fäden zerbrochen wäre. Sie haben aber eine andere schlimme Eigenschaft, wegen deren jeder kluge Lithograph die Verwendung derselben umgeht. Diese besteht darin, daß diese Adern zuweilen die Druckschwärze anziehen und deshalb auf den Abdrücken schwarze Linien entstehen lassen. Noch andere Adern sind weißlich und gehen nicht tief; sie verursachen das Zerbrechen des Steins eben so wenig als die vorerwähnten; aber da die Masse, woraus sie bestehen, weicher ist und gewöhnlich eine Vertiefung bildet, so bilden sie beim Abziehen weiße Linien.

Digitized by Google

Die gefährlichſten Adern ſind die, welche auf beiden Seiten Herbarisationen (Pflanzenbilder) vorſtellen und die das Reſultat metalliſcher Einflüſſe ſind, welche einen Riß andeuten. Man bemerkt ſie nur an dem Theile der Steine, welcher nicht polirt worden iſt, das heißt auf der Rückſeite. Wenn man die Schicht, auf welcher ſich dieſe Herbarisation befindet, durch das Poliren weggenommen hat, iſt der Riß ſo klein, daß man ihn nicht mehr ſieht. Dieſe Riſſe haben gewöhnlich das Zerbrechen des Steins zur Folge. Man muß daher gegen alle Steine, welche ſolche Spuren zeigen, mißtrauiſch ſein und ſie vor der Anwendung prüfen, denn nicht immer ſind ſo gezeichnete Steine riſſig. Da die Steine in dem Bruche über einander liegen, ſo bringt der Einfluß, der in die Spalte des einen dringt, Herborisationen auf den beiden hervor, die einander berühren. Um ſich zu überzeugen, ob der Stein riſſig iſt, braucht man nur da, wo das Mahl dem Rande nahe kommt, einen kleinen Splitter abzuſchlagen. Wenn der Stein geſund iſt, wird der Splitter in einem Stück abſpringen, im entgegengeſetzten Falle aber ſich, je nach der Spur, in mehrere Stücken zertheilen.

4) Sie müſſen vollkommen gut zugerichtet ſein. Es iſt klar, daß, wenn ein Stein conver oder concav iſt, man nicht allein keinen Reiber oder Streicher, der überall einen gleichmäßigen Druck ausübt, darauf paſſen kann, ſondern auch noch viele andere Unannehmlichkeiten daraus entſtehen, beſonders wenn die Rückſeite nicht recht flach iſt. Er erhält dann nie die richtige Lage in der Preſſe und kann zerbrechen, wie ſtark er übrigens auch ſein mag. Man darf ſich nicht immer auf die Zurichtung verlaſſen, die man den Steinen in dem Bruche gegeben hat und wird wohl thun, ſie mittelſt eines richtigen, eiſernen Lineals zu unterſuchen und die ſich vielleicht vorfindenden Unebenheiten durch Schleifen zu entfernen. Es kommt viel darauf an, daß beide Flächen genau parallel laufen, denn wenn ein Stein an einem Ende dicker als am andern iſt, kann der Druck unmöglich überall gleichförmig ſein.

Wie kritiſch man aber auch bei der Auswahl ſei, erhält man doch immer Steine von verſchiedener Qualität und da man übrigens die minder vollkommenen die wohlfeiler ſind immer noch zu vielen Arbeiten verwenden kann, wird der kluge Lithograph wohl thun, ſie auf folgende Weiſe zu claſſifiziren:

Die härteſten, von ſchwarzgrauer Farbe, zum Graviren.

Die grauen und gelblichgrauen, ohne Mängel, zu feinen Crayonzeichnungen. Die mangelhaften werden zu Zeichnungen zweiter Gattung verwendet.

Die gelben, aber nicht allzu weichen, und die geäderten oder marmorirten, zu Dintezeichnungen.

Die weichſten zu Autographieen und Umdrucken.

Das Schleifen der Steine.

Obgleich eine Fläche und ſelbſt, wenn man es verlangt, alle beide, gleich in dem Bruche zugerichtet werden, kann man doch die Steine nicht in dem Zuſtande, wie man ſie erhält, ſogleich zum Zeichnen verwenden. Vor Allem iſt es, wie ich ſchon oben geſagt habe, räthlich, ſich mittelſt eines guten eiſernen Lineals zu überzeugen, ob ſie vollkommen eben ſind. Zu dieſem Zwecke legt man, nachdem man den Stein zwiſchen das Auge und das Licht gebracht hat, das Lineal in verſchiedenen Richtungen an denſelben. Wenn Ungleichheiten vorhanden ſind, fällt Licht zwiſchen dem Steine und dem Lineale durch, was man augenblicklich gewahr wird. In dieſem Falle iſt das erſte, was man zu thun hat, den Stein zuzurichten. Man hat dazu zwei Mittel. Das erſte beſteht darin, daß man zwei concave oder conwere Steine nimmt und die beiden Flächen, welche einerlei Fehler haben, auf einander legt. Man bringt feinen Sand und Waſſer dazwiſchen und reibt ſie auf einander, indem man mit dem zu oberſt liegenden kleine Zirkel beſchreibt, bis beide völlig eben ſind. Das zweite Mittel beſteht in der Art ſelbſt, auf welche man die Steine, behufs der Zurichtung auf einander legt. Es iſt gewiß, daß wenn man zwei vollkommen ebene Steine von gleicher Größe auf einander legt und ſie, um ſie zu poliren eine Zeit lang gegen einander reibt, der untere conwer und der obere concav wird. Der Grund hiervon iſt ganz einfach. Durch die Bewegung, die man dem obern Steine mittheilt, kommt er abwechſelnd über alle Seiten des Sandes des untern heraus. In dieſer Lage laſtet dann das ganze Gewicht des überhängen-

Digitized by Google

den Theiles AB (Tafel IV. Fig. 3.) auf A. Dieſer übt dann auf den Rand des untern Steins einen einen ſtärkern Druck aus, als das andere Ende C, welches von der ganzen Laſt des überhängenden Theils befreit wird und ihm das Gleichgewicht hält. Die Reibung in der Mitte des untern Steins iſt dann geringer als auf den Rändern, während bei dem obern Stein der entgegengeſetzte Fall ſtatt findet. Wenn man daher einen converen und einen concaven Stein ebnen will, braucht man nur den erſtern auf den letztern zu legen. Wenn man ſie dann einige Zeit auf einander reibt, wird es bald geſchehen, daß beide vollkommen flach ſind, weshalb man zuweilen mit dem Reiben inne halten und das Lineal anlegen muß. Wenn man flache Steine zu ſchleifen hat, muß man immer den kleinern auf den größern legen, damit erſterer beim Reiben nur wenig über die Ränder des letztern hinausgehe.

Um ſchiefe Steine zuzurichten, oder die, auf denen eine alte Zeichnung ſich befindet, abzuſchleifen, wendet man zuerſt ſehr groben Sand an, den man oft erneuert, damit die Vorrichtung ſchneller gehe. Um aber die Steine zu glätten, wird man wohl thun, feinen Sand zu nehmen und mit dem Reiben fortzufahren, bis derſelbe ganz zermalmt iſt. Die Oberfläche der Steine wird dann beinahe eben ſo glatt, als ob ſie mit Bimsſtein abgerieben worden wäre. Man hat davon einen guten Vortheil, ſei es, daß man den Stein ſpäter wirklich mit Bimsſtein poliren, oder ſei es, daß man ihn körnen will.

Wenn die Steine einmal zugerichtet ſind, unterſucht man ſie und rangirt ſie, nach ihrer Beſchaffenheit in verſchiedene Claſſen, um demgemäß ihre Politur zu vollenden.

Gekörnte Steine.

Die zu Crayonzeichnungen beſtimmten Steine müſſen Korn haben, das heißt, ihre Fläche muß, anſtatt glatt zu ſein, ſo viel Rauhheit darbieten, daß ſie den Crayon, ſo zu ſagen, abraſpelt. Es iſt für das Gelingen einer Platte nicht gleichgültig, von welcher Form und von welchen Dimenſionen die kleinen, rauhen Erhabenheiten ſeien, welche dieſes Korn bilden. Die Erfahrung lehrt in der That daß, wenn ſie zu grob ſind, die Zeichnung weich wird und ein grobes Korn annimmt, während, wenn ſie zu fein ſind, der Crayon über die Oberfläche dahin gleitet und ſchwarze Linien bildet, die ausſehen, als ob ſie mit Dinte gemacht wären. Das Korn muß immer ſpitz und greifend ſein. Dann haftet der Crayon weit leichter und die Zeichnungen ziehen ſich beſſer ab, als wenn das Korn rund iſt. Dieſe Bemerkung iſt wichtig und ich habe mehr als einmal geſehen, daß Platten beim Abziehen nur weiche, trübe und effectloſe Abdrücke lieferten, weil das Korn des dazu verwendeten Steins nicht angreifend genug war. Man kann bei einiger Erfahrung die Beſchaffenheit des Korns erkennen, wenn man den Finger pendikulär auf die Platte ſetzt und dann damit ſeitwärts darauf hinſtreicht (Tafel IV. Fig. 4.). Bei dieſer Bewegung muß der Stein eine ähnliche Wirkung auf den Nagel hervorbrigen, wie eine neue, feine Feile.

Das Korn eines Steins muß auf der ganzen Fläche deſſelben gleich und ohne Fehler ſein. Um ſich von dieſem Erforderniß zu überzeugen und zu gleicher Zeit die Stärke des Korns zu beurtheilen, hält man den Stein gegen die Sonne (Tafel IV. Fig. 5.) und läßt die Strahlen derſelben ſehr ſchief darauf fallen, ſo daß ſie gleichſam die Oberfläche belecken. In dieſer Stellung wird die eine Seite der kleinen Erhabenheiten hell erleuchtet ſwerden, während die andere im Schatten bleibt. Auf dieſe Weiſe kann man mit bloßem Auge die Beſchaffenheit des Korns und die geringſten Fehler deſſelben unterſcheiden.

Ich brauche nicht zu ſagen, daß das Korn eines Steines, je nach der Zeichnung, die man darauf bringen will und ſelbſt nach der Manier der Künſtler, mehr oder weniger fein ſein muß Ich kann aber dieſe Bemerkung nicht ſchließen, ohne einen Irrthum zu widerlegen, der unter vielen Lithographen, die mit Behandlung der Crayonzeichnungen nicht ſehr vertraut ſind, ſehr verbreitet iſt. Oft werden unter ihren Händen die dunkelſten Stellen der Zeichnung ſchmierig und ſie ſchreiben die Urſache davon einem zu feinen Korne zu. Von dieſem falſchen Grundſatz ausgehend, geben ſie dann ihren Steinen ein ſo grobes Korn, daß ihre Abdrücke nur eine Maſſe grober Punkte darbieten, die weder Feinheit, noch Genauigkeit, noch Effect geſtatten. Es iſt durch die Erfahrung aller Drucker außer Zweifel geſetzt, daß

Digitized by Google

man nicht allein Zeichnungen von ſehr feinem Korn recht gut abziehen kann, vorausgeſetzt, daß dieſes ſcharf ſei, ſondern auch die Abdrücke weit beſſer ausfallen und ſich in größerer Zahl herſtellen laſſen, als von grobgekörnten Steinen.

Man hat auch vorgeſchlagen, einem und demſelben Steine, nach Art der Zeichnung die man darauf bringen will, ein verſchiedenes Korn zu geben. So würde man z. B. den Stellen, welche die erſte Anlage einer Landſchaft aufnehmen ſollen, ein grobes Korn, denen, die zur zweiten Anlage beſtimmt ſind, ein mittleres und ſolchen, auf welche die Luft und die Fernſichten fallen, ein feines geben. Aber außerdem daß eine ſolche Körnung von Seiten des Arbeiters eine Gewandheit erheiſchen würde, die man ihm nicht zumuthen kann, bin ich auch überzeugt, daß ſie den Zeichner mehr geniren, als ihm nützlich ſein würde. Wenn dieſer die gehörige Geſchicklichkeit in der Führung des Crayons erlangt hat, wird er ſehr gut im Stande ſein, ſeinen Arbeiten auf einem Stein von gleichem Korn genug Abwechslung zu geben, um den gewünſchten Effect zu erreichen.

Wenn man einen Stein körnen will, legt man ihn, nachdem man ihn gut geebnet hat, auf den Polirtiſch. Man beſtreut ihn mit feinem, durchgeſiebten Sand und fügt ein wenig Waſſer hinzu. Dann legt man einen kleinen Stein von 6—8 Zoll darauf und beſchreibt mit dieſem kleine Cirkel, die ſich in jeder Richtung durchkreuzen. Dieſe Verrichtung muß mit leichter Hand und ohne Anwendung irgend eines Drucks geſchehen, und ſich gleichmäßig über den ganzen Stein erſtrecken. Hauptſächlich muß man wohl Acht haben, daß immer zwiſchen den beiden Steinen eine hinreichende Quantität Sand vorhanden ſei, damit ſie ſich nicht berühren. Zu dieſem Zwecke iſt es nöthig, während der Dauer der Operation, mehrmals friſchen Sand hinzuzufügen. Wenn die Flächen der Steine ſich in Ermangelung einer gehörigen, dazwiſchen befindlichen Sandſchicht, berühren, reiben ſie gegenſeitig die Spitzen der kleinen Erhabenheiten, womit ſie durch das Körnen bedeckt werden, ab und dieſe, anſtatt ſcharf zu bleiben, runden ſich ab. Wenn man den Sand lange genug auf dem Steine gerieben zu haben glaubt, wäſcht man ihn mit reichlichem Waſſer, wobei man Sorge trägt, den während des Reibens entſtandenen Schmirgel bis auf die letzte Spur zu entfernen. Man darf nicht verſäumen, dieſen Punkt wohl zu beachten, denn wenn ein wenig von dieſem Schmirgel zurückbleibt, ſetzt er ſich zwiſchen den Crayon und den Stein und die ganze auf dieſer Stelle angebrachte Arbeit verſchwindet beim Abzug. Wenn der Stein gewaſchen iſt, trocknet man ihn ab und hält ihn gegen die Sonne oder gegen helles Tageslicht, um das Korn zu beurtheilen, wie ich ſchon oben angegeben habe.

Um die Steine gänzlich von dem Ueberreſt von Schmirgel zu befreien, welcher vielleicht dem Waſchen entgangen iſt, reiben einige Lithographen dieſelben noch trocken mit einer etwas ſtarken und reinlichen Bürſte. Dieſe Bürſte muß ausſchließlich dieſem Gebrauche allein gewidmet werden und man muß Sorge tragen, daß ſie nicht mit einem fetten oder ſchleimigen Körper in Berührung komme.

Man muß, nach Art der Steinpolirer, Sand von verſchiedener Stärke haben, um den geringern oder größern Grad von Feinheit hervorzubringen. Da jedes Land verſchiedene Gattungen darbietet, ſo iſt es dem Lithographen überlaſſen, in ihren Localitäten die auszuwählen, welche zu ihren Verrichtungen die geeignetſten ſind. Dieſe Sandarten müſſen von egaler Beſchaffenheit ſein, das heißt, es dürfen ſich darin keine Körner vorfinden, die härter als die andern ſind, weil die ſchärfere Ritzen hervorbringen würden, die man vermeiden muß. Im Allgemeinen iſt der Quarzſand einiger Flüſſe der paſſendſte zur Zurichtung der Steine, weil er ſcharf iſt und der Reibung lange widerſteht. Um ein feineres Korn herzuſtellen, muß man den gelbröthlichen Sand anwenden, deſſen ſich die Metallgießer zur Fertigung ihrer Formen bedienen. Gepochter Sandſtein giebt die mittlern Qualitäten.

Die Siebe, welche man zum Durchſieben des Sandes gebraucht, müſſen ſehr gut ſein, wenn man ein gutes Korn erhalten will. Die, deren Oeffnungen am gleichförmigſten ſind, ſo daß ſie nicht Körner von allzuverſchiedener Stärke durchlaſſen, verdienen den Vorzug. Ich habe mich überzeugt, daß die Metallgewebe, welche vollkommen regelmäßig ſind, die beſten Siebe liefern. Die Haarſiebe ſind ſehr unegal. Man muß nach den verſchiedenen Sandgattungen auch mehrere Siebe von größerer oder geringe-

Digitized by Google

rer Feinheit haben. Jedes Sieb muß stets zu ein und derselben Gattung gebraucht und in ein besonderes Futteral gethan werden. Es wird gut sein, diese verschiedenen Siebe über den Kästen, welche die Sandarten enthalten, aufzuhängen, damit keine Verwechslung entstehe. Man begreift leicht, daß, wenn man ein und dasselbe Sieb bald beim Quarzsand, bald bei dem feinern Kornsand anwendete, man Gefahr laufen würde, zuweilen Körner von diesen beiden Sorten unter einander gerathen zu sehen, wodurch unfehlbar Ritze auf den Steinen entstehen würden.

Wenn das Poliren eines Steines beendet ist, rundet man die Ränder desselben mittelst einer Raspel oder groben Feile ab. Dann reibt man ihn mit Bimsstein, um sie zu glätten. Es ist dies eine sehr wichtige Vorsichtsmaßregel, um beim Abziehen die Unreinigkeiten zu vermeiden, die durch so scharfe Kanten veranlaßt werden, weil diese die Schwärze der Walze an sich nehmen. Diese Operation hat auch noch den Nutzen, daß die Rahmenleder, in dem Falle, wo der Streicher durch die Unvorsichtigkeit des Druckers über die Ränder des Steines hinausgehen sollte, verschont würden.

Wenn man einen schon gebrauchten Stein wieder schleift, besonders wenn eine sehr starke Zeichnung lange Zeit hindurch darauf gestanden hat, muß man einen beträchtlichen Theil seiner Oberfläche, zuweilen eine Linie, hinwegnehmen. Wenn er zu einer Crayonzeichnung bestimmt ist, muß man mit dem Schleifen fortfahren, bis man keine Spur mehr von dem eingedrungenen Fette bemerkt, denn nicht selten geschieht es, daß beim Abziehen Stellen der frühern Zeichnung wieder hervortreten und da nichts schwieriger ist, als diese alten Spuren wegzubringen, steht zu befürchten, daß eine neue Platte durch die Nachlässigkeit des Schleifers gänzlich verloren gehen kann.

Die Fettspuren, welche in den Stein eingedrungen sind, kann man daran erkennen, daß, wenn die Zeichnung entfernt ist und man Nässe auf den Stein bringt, diese Spuren eine weißliche Farbe annehmen, weil sie von der Feuchtigkeit weniger schnell durchdrungen werden, als der übrige Stein. Jedoch nehmen sie nach kurzer Zeit ebenfalls das Wasser an und die Färbung des Steins wird gleich. Dieselbe Erscheinung zeigt sich beim Trocknen. Daher gewahrt man diese Spuren nur in dem Augenblick wo man den Stein naß macht und hauptsächlich in dem Augenblick, wo er anfängt zu trocknen, und man muß daher diese Augenblicke benutzen, denn wenn der Stein einmal trocken ist, ist es zu spät, da er überall egal aussieht.

Wenn ein Stein gekörnt und nach gewissenhafter Untersuchung für gut erkannt worden ist, wird man wohl thun, ihn in ein Papier zu wickeln, worauf man den Grad des Korns bemerken kann. Es wird auch gut sein, gleich mit zu notiren, ob der Stein von erster oder zweiter Qualität ist, damit man keine nochmalige Besichtigung nöthig hat und jeden Augenblick die erforderlichen Steine auswählen kann.

Die Société d'encouragement erkannte in ihrer Sitzung vom 3. December 1828 Herrn Jobard zu Brüssel eine goldne Medaille erster Classe zu und zwar »für eine wichtige Vervollkommnung des Zurichtens der Steine durch Vermischung des Sandes mit einer schleimigen Materie.«

Die Beschreibung dieses Verfahrens, sowie sie in dem Bulletin dieser Gesellschaft gegeben wird, ist folgende:

»Da Herr Jobard bemerkt hatte, daß die größte Schwierigkeit, die man erfährt, wenn man den Steinen ein gleichförmiges Korn und einen beliebigen Grad von Feinheit geben will, daher rührt, daß der Sand sich nicht lange genug auf dem Steine halten kann, fiel er auf den Gedanken, einen klebrigen Schleim, wie z. B. von Stärke, hinzuzufügen. Dieses sinnreiche Mittel, welches man in Gegenwart der Commission in Anwendung brachte, hat uns überzeugt, daß dadurch das Zurichten der Steine auf eine sehr einfache Art beschleunigt und vervollkommnet wird.«

In derselben Absicht hatte Senefelder vorgeschlagen, Seife zu dem Sand hinzuzumischen.

Ich halte von diesen beiden Mitteln eins für so gefährlich als das andere. Wir wissen, daß Nichts mehr Wirkung auf die Steine hat, als die Seife, und die geringste Spur, welche davon zurückbliebe, würde die Druckschwärze anziehen und die Platte verderben. Was den Schleim betrifft, so habe ich in

Digitized by Google

der Theorie der Lithographie ein Tableau aufgestellt, welches die Wirkung desſelben veranſchaulicht, und worin die Stärke ihren Platz gleich in der erſten Linie einnimmt. Es iſt daher zu fürchten, daß ſie auf dem Steine jene unlösliche ſchleimige Maſſe bilde, wovon ich geſprochen habe, welche durchs Waſchen ſich nicht entfernen läßt, und die den Crayon verhindern würde, ſich] feſt zu ſetzen. Uebrigens könnte man das Vorhandenſein von Stärke auf dem Stein vermittelſt einer Auflöſung von Pottaſch-Hydriodat erkennen, welches mit jenem Körper vereinigt eine blaue Farbe erzeugt. Wenn man einen klebrigen Körper mit dem Sande vermiſchen will, wird man beſſer thun, Syrup zu nehmen, weil der Zucker eine der Subſtanzen iſt, die ſich am wenigſten mit dem Steine verbinden, und weil er ſich weit weniger, als die Stärke dem Haften der fetten Körper widerſetzt.

Das Poliren mit dem Bimsſteine.

Die zu Federzeichnungen, zum Graviren und zu Umdrücken beſtimmten Steine müſſen eine ſehr glatte Oberfläche haben. Zum Poliren derſelben bedient man ſich des Bimsſteines; aber es iſt nicht gleichgültig, von welcher Beſchaffenheit dieſe Subſtanz ſei. Man findet dergleichen Steine, die rauh und ſchwer ſind und eine trübe Farbe haben, und welche, da ſie ſehr harte Theile enthalten, Ritze auf dem Steine machen würden, weshalb man den Gebrauch derſelben vermeiden muß. Den Vorzug verdienen die leichten, welche ein faſeriger, ſeidenartig glänzendes Gewebe haben. Man richtet eine Seite derſelben auf dem Rande eines Steines zu, und bedient ſich ihrer dann, um den lithographiſchen Stein, nachdem derſelbe mit Waſſer naßgemacht iſt, damit zu reiben, bis die Oberfläche deſſelben vollkommen glatt iſt*). Man wäſcht ſodann die Steine und rundet die Ecken ab, wie ich ſchon im vorſtehenden Paragraphen empfohlen habe.

Hinſichtlich der Federzeichnungen iſt es nutzlos, die ſchon einmal benutzten Steine mit Anwendung derſelben Vorſichtsmaßregeln, wie bei denen, die man zu Crayonzeichnungen beſtimmt, wieder zu poliren. Es genügt, ſie mit Bimsſtein abzureiben, bis die Zeichnung verſchwunden iſt, wenn auch dann noch eine weißliche Spur von der vorhergehenden Zeichnung zu ſehen ſein ſollte, da dieſe nicht immer die Druckſchwärze anzieht. Dieſe Abweichung rührt daher, daß dieſe Steine ſtärker geſäuert ſind, und dann eine Verbindung zwiſchen dem fettigen Theile, welcher zurückbleibt, und der Kohlenſäure, welche ſich von dem Steine losmacht, ſtatt findet. Wir haben bereits geſehen, daß dieſe Züge dann die weſentlichſten Eigenſchaften der fetten Körper verloren haben, und aus dieſem Grunde die Druckſchwärze nicht mehr anziehen. Auch geſchieht es tagtäglich, daß man mit Steinen druckt, auf welchen man während des Abzugs, außer der neuen Zeichnung, welche ſchwarz erſcheint, noch eine und zuweilen zwei frühere Zeichnungen ſieht, welche mit ihrer weißlichen Färbung zum Vorſchein kommen, ohne den Abzug zu ſtören. Nicht ſo iſt es mit den Autographieen oder Uebertragungen. Da man dieſe Steine nicht oder nur ſehr leicht ſäuert, ſo drucken ſich alte Zeichnungen wieder mit ab, wenn ſie nicht vollſtändig weggenommen worden ſind. Die Steine, welche man zu dieſem Zwecke beſtimmt, müſſen daher mit feinem Quarzſand abgerieben und ſodann mit Bimsſtein polirt werden.

Man darf nicht glauben, daß die Steine, welche man ſo hell polirt hat, daß ſie ſpiegeln, die beſten zu Federzeichnungen und Umdrücken ſeien. Um recht feine Linien machen zu können, müſſen die Steine matt ſein und noch eine Art von außerordentlich feinem Korn haben, welches durch den Bimsſteinſchmirgel gebildet wird. Wenn man jedoch zu irgend einem Zwecke einen lithographiſchen Stein ſo zu poliren wünſcht, daß er einen marmorähnlichen Spiegel annimmt, muß man auf folgende Weiſe verfahren. Man nimmt ganz feinen Schmirgel (pulveriſirtes Eiſenerz), den man in Waſſer thut. Dieſe

*) Bimsſteine von dunkelgrauer Farbe und ſchwerem Gewicht greifen wenig und geben dem Steine viele Ritze; je heller die Farbe und enger das Faſergewebe, deſto beſſer eignet ſich derſelbe zum Poliren der Steine. Beim Anſchleifen der Bimsſteine iſt wohl darauf zu achten, daß die Faſern der Länge nach auf den zu polirenden Stein kommen, andern Falles leicht Ritze entſtehen und die Arbeit längere Zeit in Anſpruch nehmen dürfte. D. Ueberſ.

Digitized by Google

Mischung rührt man um, läßt sie dann einen Augenblick ruhen, damit die gröbern Theile sich zu Boden setzen können und gießt dann den Theil, welcher in der Höhe des Wassers bleibt, in ein anderes Gefäß. Hier läßt man die Flüssigkeit sich wiederum setzen und filtrirt sie dann, bis sie ganz hell geworden ist. Zu gleicher Zeit nimmt man englisches Roth, welches man eben so wie den Schmirgel mit Wasser versetzt. Sodann macht man zwei Ballen, indem man lange Leinwandstreifen zusammenrollt und mit Bindfaden verheftet. Hierauf gießt man das Schmirgelwasser auf einen der Ballen und reibt den Stein stark damit, bis er anfängt zu spiegeln. Dann wäscht man ihn ab und reibt ihn mit dem zweiten, in das nasse englische Roth getauchten Ballen, bis die Politur den gewünschten Grad erreicht hat.

Maschine zur Vorrichtung der Steine von François und Benoist zu Troyes.

Im Jahre 1816 setzte die Société d'encouragement zu Paris einen Preis von 400 Franken auf Erfindung der besten Maschine zur Vorrichtung der Steine. Dieser Preis wurde in der Sitzung vom 3. December 1828 den Herren François und Benoist zu Troyes für Erfindung der Maschine zuerkannt, welche in dem Bulletin dieser Gesellschaft folgendermaßen beschrieben wird.

»A (Taf. V.) hölzernes Gestelle der Maschine; B Kurbel; C, C, C drei eiserne Bahnen, welche mittelst kleiner Schrauben V gerichtet werden können, so gestellt, daß sie oben eine vollkommen ebene Fläche bilden; D, zirkelrunde Platte von Eisenguß, auf beiden Seiten gut polirt; E, verticale Säule, an welche die Platte D unverrückbar befestigt ist; F, Schraubenmutter mit Griffen oder Armen, auf dem obern Ende der Säule E angebracht; G, kleine Scheibe, die der Säule E als oberer Zapfen dient, sich in einer cylinderartigen Vorrichtung bewegt und nur mit der Säule zugleich umdrehen kann; H, H, Rollen an der Walze K befestigt, welche mittelst eines Seils den an der verticalen Säule E angebrachten, horizontalen Rollen I, I die Bewegung mittheilen; da die Durchmesser der einander entsprechenden Rollen H und I gleich sind, so kann man die Geschwindigkeit der Fläche D vermehren oder vermindern, wenn man das Seil auf eine andere Rolle bringt, ohne daß jedoch die Spannung verändert werde; man braucht dann nur die kleinen Rollen T, T danach zu stellen; L, große Drehscheibe, welche durch eine kleinere, an der Walze K und hinter den beiden Rollen H, H angebrachte in Bewegung gesetzt wird, und an dem äußern Ende ihrer Are einen kleinen Cylinder S hat; N, N, N, drei Räder von gegossenem Eisen, vollkommen glatt abgedreht, welche sich auf den drei Eisenbahnen C, C, C hinbewegen und auf ihren Aren die äußersten Enden eines hölzernen Gestelles, O, tragen; P, dickes Bret, auf das Gestelle befestigt, und bestimmt den lithographischen Stein aufzunehmen; Q, Q, Q, drei Spindeln an den drei Enden des Gestelles befestigt, welche bequem in drei durch das Bret P gebohrten Löchern umgedreht werden können; R, R, R, drei Schrauben mit ovalen Köpfen, deren Spitzen auf dem Gestelle ruhen, und deren Muttern an das Bret P befestigt sind; mittelst dieser Schrauben stellt man das Bret höher oder tiefer, welches aber keine horizontale Bewegung auf dem Gestelle machen kann, da sich die Spindeln Q einer solchen widersetzen; S, kleiner Cylinder, auf welchen ein Seil gerollt ist, welches straff angespannt sein muß, und wovon das eine Ende an dem hintern Theile des Gestelles und das andere an dem, an der Spitze desselben angebrachten Haken X befestigt ist; U, Kranz um das Bret P, gegen welchen man die hölzernen Keile stemmt, die dazu dienen, den Stein in der Mitte des Bretes festzuhalten.«

Anwendung dieser Maschine.

»Man zieht den aus dem Gestelle O und dem Brete P bestehenden Wagen auf den Vordertheil der Maschine, legt den Stein, den man zurichten will, darauf, und befestigt ihn mit vier Keilen, die man zwischen denselben und den Kranz U bringt. Die Schrauben R dienen dann, das Bret P soviel als nöthig zu heben oder zu senken, damit die vorzurichtende Seite des Steins sich hart an die untere

Digitized by Google

Fläche der eisernen Scheibe D lege. Man thut feinen Sand oder gestoßenen Bimsstein und Wasser auf den Stein und setzt dann die Maschine mittelst des Drehlings in Bewegung.«

»Dieses Manöver hat dann folgende Resultate: Die an die Walze des Drehlings befestigte Rolle theilt die Bewegung der Rolle I und folglich der Scheibe D mit; während dem giebt die hinter H angebrachte Rolle mittelst der Rolle L dem auf dessen Are befestigten Cylinder S und dem auf demselben aufgerollten Seile, dessen beide Enden vorn und hinten an das hölzerne Gestell gebunden sind, dem Karren und dem Steine eine horizontale, geradlinige Bewegung. Da der Karren am Ende seines Laufes durch eine Kerbe aufgehalten wird, läßt man ihn wieder zurückgehen, indem man den Drehling nach der entgegengesetzten Richtung herumdreht, und man fährt so rechts und links fort, bis der Stein zugerichtet oder geschliffen ist, welches sehr schnell vor sich geht.«

»Mit Hülfe der Armschraube F hebt oder senkt man die Scheibe D, und kann so nach Willkür die Gewalt der Reibung dieser Scheibe auf den Stein mehren oder mindern.«

»Bei einer neuen durch die Erfinder hergestellten Maschine sind die Rollen H und I durch Zahnräder ersetzt worden, was die Arbeit sehr erleichtert.«

Diese Maschine scheint sehr sinnreich zu sein, und man glaubt anfänglich, daß sie ihren Zweck vollkommen erfüllen müsse; aber die Erfahrung hat anders entschieden. Auch wird sie gegenwärtig von keinem Lithographen mehr in Anwendung gebracht und ist ganz bei Seite gesetzt worden. Ich selbst habe mich ihrer nie bedient, aber es ist mir gelungen, von Personen, die sie in Gebrauch genommen haben, Aufschlüsse zu erhalten, die mich alle Fehler dieser Erfindung kennen gelehrt haben. Die gegossene Scheibe nutzte sich so schnell ab, daß man sie alle Augenblicke erneuern mußte. Man hatte dann die Idee, diese Scheibe so einzurichten, daß man einen Stein daran befestigen könnte, so daß die Maschine, wie es beim Schleifen mit der Hand der Fall ist, zwei Steine auf einmal zurichtete. Aber ungeachtet der Regelmäßigkeit, die man bei dieser Bewegung voraussetzte, wurde der untere Stein conver und der obere concav. Wie sonderbar dies auch scheinen mag, hat man mir es doch als gewiß versichert. Was aber ohne Zweifel ebenfalls sehr viel beigetragen hat, daß diese Maschine so schnell in Verfall kam, ist der Umstand, daß man die Steine, nachdem sie in derselben zugerichtet waren, noch körnen und mit Bimsstein vollends poliren mußte, so daß sie nur die Hälfte der Arbeit verrichtete. Uebrigens muß auch bemerkt werden, daß sie selbst bei dem Theile der Arbeit, den sie machte, keine Ersparniß darbot, da man einen Mann anstellen mußte, um zwei Steine vorzurichten, gerade als ob diese Operation mit der Hand verrichtet worden wäre und deshalb die Arbeit nicht schneller von Statten ging.

Digitized by Google

Künstliche Steine.

Senefelders Steinpapier.

Am 22. Februar 1819 nahm Senefelder in Frankreich ein Patent auf seine papyrographischen Platten. Das bei Herstellung derselben in Anwendung gebrachte Verfahren findet sich folgendermaßen beschrieben:

»Man nimmt gutes Velin- oder anderes Papier, oder auch Leinwand, die man in Leinöl taucht und worauf man sodann mit einem Pinsel die folgende Composition trägt:

Weiße Kreide	10 Theile,
Gyps	2 „
Kalk	1 „
Fette Erde	1½ „
Thon	1 „
Metalloxyd	1 „
Oel	3 „

»Man reibt diese Substanzen zu sehr feinem Pulver und vermischt sie mit dem Oel. Dann trägt man sie nach und nach aufs Papier, welches man hierauf drei bis vier Monate lang an der freien Luft trocknen läßt, wodurch die Composition im Wasser unlöslich wird.«

Später nahm Senefelder noch ein Patent, welches fünfzehn verschiedene Recepte zur Anfertigung dieses Papiers enthielt. Diese Menge von Vorschriften hatte augenscheinlich den Zweck, die, welche das Verfahren nach der in dem Patent enthaltenen Beschreibung nachahmen wollten, irre zu leiten. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Erfinder nur eine dieser Vorschriften anwendete, die er den Uneingeweihten unter den übrigen herausfinden lassen wollte. Uebrigens lege ich sehr wenig Gewicht darauf, zu wissen, welche vorzuziehen ist, denn das Steinpapier Senefelders, welches wesentlich aus Kreide, Kalk, Bleiweiß, Oel und Terpentinöl besteht, hat nie die Dienste geleistet, die man davon erwartete.

Da Senefelder später in der geringen Haltbarkeit des Papiers einen Mangel erkannte, trug er seine Composition auf Zinkplatten auf. Man zeichnete darauf sowohl mit dem Crayon als mit Dinte, oder man trug Autographieen darauf über, wie auf die lithographischen Steine. Um diese Platten zum Drucke vorzubereiten, bestrich man sie mit einem Absud von 2 Unzen gestoßenen Galläpfeln und einer Kanne Wasser. Man konnte wirklich mit diesen Platten einige Abzüge machen, und es scheint, daß in einigen Fällen sich diese bis auf 500 beliefen. Aber dieses Verfahren hatte nichts Sicheres; man konnte nicht immer auf ein gewisses Gelingen rechnen. Wegen einer Platte, die gute Resultate lieferte, mußte man erst zehn andere wegwerfen. Zuweilen nahmen gewisse Stellen die Schwärze an, ohne daß es möglich war, sie zu säubern, während anderemale der Ueberzug selbst sich schuppenartig ablöste und die Zeichnung theilweise mit fortnahm, die sich sodann nicht wieder herstellen ließ. Da aber Senefelder diese Erfindung mit einer wahrhaft väterlichen Zärtlichkeit hegte und pflegte, wiegte er sich in Täuschungen, die auch das Publicum erfaßten. Man kaufte anfänglich eine große Anzahl solcher Platten, aber da man sah, daß sie zu keinem Resultate führten, kam man bald von dem Wahne zurück, und in weniger als einem Jahre fiel die Erfindung in vollkommene Vergessenheit.

Man sprach schon seit mehr als 19 Jahren nicht mehr davon, als die Journale in neuerer Zeit einigen Lärm über die Erfindung des Doctor Behrend in Berlin erhoben, welcher vorgeblich künstliche Steine verfertigte, die eben so gut, als die lithographischen wären. Ich schenkte diesen Ankündigungen zuerst nicht mehr Aufmerksamkeit, als man gewöhnlich den Journalartikeln zu Theil werden läßt; aber

Digitized by Google

ſpäter erhielt ich eine von Behrend und Comp. ſelbſt herausgegebene Broſchüre, in welcher auf beſtimmte Art die Anfertigung von, mit einem Ueberzuge verſehenen, Zinkplatten angegeben war, welche die lithographiſchen Steine in jeder Hinſicht erſetzen ſollten. Ich ſchrieb ſogleich nach Berlin, um zu wiſſen, was von dieſer Erfindung zu halten ſei, und erfuhr, daß ſie nichts anderes als die Wiederaufnahme der Senefelder'ſchen lithographiſchen Platten war. Es iſt dies keineswegs, ſchrieb man mir, eine Erfindung des Doctor Behrend, ſondern der Sohn von Alois Senefelder, welcher von ſeinem Vater Mittheilung über das Verfahren bei Herſtellung dieſer Platten erhielt, hat ſich nach Berlin begeben und hat in dem Doctor Behrend einen mächtigen Gönner gefunden, um dieſen Geſchäftszweig ins Große zu betreiben. Es iſt wahrſcheinlich, daß Senefelder, welcher immer mit beſonderer Vorliebe an ſeinen lithographiſchen Platten arbeitete, ſie, nachdem ſeine Verſuche damit in Paris geſcheitert waren, immer noch vervollkommnet hat, und ohne Zweifel werden die von Behrend und Comp. verfertigten weit beſſer ſein, als die, von denen ich geſprochen habe. Man verſichert mir, daß einige dieſer Platten ziemlich gute Abzüge gegeben haben, aber es ſcheint, daß, da daſſelbe auch früher ſchon der Fall war, man nicht auf ein ſicheres Reſultat rechnen kann und daß immer noch ſehr oft Bruchſtücken des Ueberzugs ſich von der Platte losſtrennen. Uebrigens beklagt man ſich in Bezug auf die Schrift, daß die Stahlfeder oft in kleinen unbemerkbaren Löchern der Maſſe ſtecken bleibt, weshalb auch keine Berliner Steindruckerei dieſe Platten zum beſtändigen Gebrauche eingeführt hat. Wenn auch ſogar die Vorwürfe, die man dieſen künſtlichen Steinen macht, nicht ganz gegründet ſein ſollten, würden doch ſchon die von Behrend und Comp. feſtgeſetzten Preiſe ein hinreichendes Hinderniß für ihre allgemeine Einführung ſein *).

Dieſe Platten können nicht mehr als einmal gebraucht werden, und koſten doch, je nach der Entfernung vom Fabrikorte, die Hälfte, das Drittel, oder das Viertel eines Steins, den man ſo vielmal wieder abſchleifen kann, ſo daß, wenn man ſie auch für ſo gut halten wollte, als die Broſchüre uns glauben machen will, ſie doch nur ſehr ſelten zu Arbeiten, von denen man lange Dauer fordert, angewendet werden würden.

Ich wundere mich, daß Herr Behrend, ehe er ſich dieſem Unternehmen widmete, nicht von einem wichtigen Umſtande berührt worden iſt. Zu Berlin ſelbſt, ſo zu ſagen unter ſeinen eigenen Augen, druckt man ſchon ſeit mehrern Jahren in der königlichen Druckerei unausgeſetzt und regelmäßig mit Zinkplatten, die gar keinen Ueberzug haben. Uebrigens hat man Verſuche gemacht, welche bewieſen haben, daß man von dem nackten Zink die ſchönſten Abdrücke von Crayonzeichnungen erhalten kann. Dieſe Platten koſten beinahe nichts und man kann ſie oft wieder abſchleifen; zwar geht ihnen die ſchöne weiße Farbe ab, welche die Platten von Behrend und Comp. haben, aber man hat dafür auch nicht zu fürchten, daß ſich Stücken von ihrer Oberfläche ablöſen. Ich glaube, daß die Zinkographie, obgleich ſie von der Vollkommenheit noch ſehr weit entfernt iſt, doch ſchon weit mehr Sicherheit und hauptſächlich weit mehr Erſparniß darbietet, als die Platten von Behrend und Comp., von welchen ich nicht glaube, daß ſie zu großen Dienſten berufen ſeien.

Die Société d'encouragement hatte 1816 einen Preis von 1200 Franken auf die Herſtellung künſtlicher Steine geſetzt; ſpäter, im Jahre 1818, da man an allem Erfolge verzweifelte, zog ſie ihn wieder zurück. In neuerer Zeit ſcheinen jedoch ihre Hoffnungen in dieſer Hinſicht wieder aufgewacht zu ſein; denn im Jahre 1831 hat ſie »auf Herſtellung künſtlicher Steine, welche geeignet ſind, die lithographiſchen Steine zu erſetzen« einen neuen Preis von 2000 Franken geſetzt.

*) Im Original folgt hier eine lange Preisliſte dieſer Platten, welche wir, da ſie nach dem Obengeſagten nicht von Intereſſe ſein kann, hier weglaſſen. D. Ueberſ.

Digitized by Google

Sechstes Kapitel.

Pressen.

Allgemeine Betrachtungen.

Nachdem Alois Senefelder erkannt hatte, daß der Kalkstein die Eigenschaft hat, eine vielfache und getreue Reproduction der auf seine Oberfläche gebrachten Zeichnungen zu erlauben, mußte er sich mit Aufsuchung der mechanischen Mittel zu leichter Bewirkung dieser Reproduction beschäftigen. Die Aehnlichkeit, welche hinsichtlich der Resultate, zwischen seiner Erfindung und dem Kupferstich bestand, führte ihn natürlich auf den Gedanken, daß die Presse, von der man bei dieser letztern Kunst Gebrauch macht, ihm vollkommen passen würde. Aber hierin betrog er sich, wie er sich später durch eine Anzahl von Störungen und Täuschungen überzeugte, wovon ich übrigens schon in dem historischen Theile dieses Werkes gesprochen habe. Er war ebenfalls nicht glücklicher, als er, indem er diese Maschine aufgab, seine Zuflucht zur Buchdruckerpresse nahm, welche schlechte Abdrücke gab und oft die Steine zerbrach, so daß er sich an sein erfinderisches Genie wenden mußte, um sich einen für die Lithographie passenden Apparat zu verschaffen, den für diese nur erst geborne Kunst waren auch ganz neue Hülfsmittel nöthig.

Wer Augenzeuge des Buchdrucks gewesen ist, weiß, daß die Pressung sich mittelst einer Schraube oder eines Hebelsystems gleichmäßig über die ganze Form erstreckt. Der Totaldruck theilt sich also in so viele theilweise Pressungen als es Punkte auf dieser Fläche giebt und ist für jeden einzelnen nur gering; er würde sogar ohne die zahlreichen leeren Stellen, welche sich auf der Form befinden und auf welche die Presse keine Kraft äußert, nicht einmal hinreichend sein. Eine Form des vorliegenden Werkes, zum Beispiel, enthält vier Seiten, von denen jede durchschnittlich aus 4000 Buchstaben besteht, welches also im Ganzen 16,000 Buchstaben ausmacht. Jeder derselben erhält daher einen Druck, welcher dem 16000sten des Gesammtdrucks gleicht, und der, wie man leicht begreift, sehr gering ist. Wenden wir dieselben Betrachtungen auf die lithographische Presse an. Die mittlere Kraft, welche ein Drucker auf den Reiber einer Sternpresse ausübt, wenn er Platten mit Crayonzeichnungen abzieht, beträgt 1250 Kilogramm (25 Centner). Diese Kraft stürzt sich einzig und allein auf die scharfe Kante des Reibers, die ungefähr 4 Millimeter (beinahe 1½ Linien) breit ist. Um den Abzug einer Platte zu machen, die 4 Decimeter oder 400 Millimeter (etwas über 1 Fuß) lang ist, wird diese Kraft nach und nach auf die ganze Länge der Zeichnung ausgeübt, welche 100 mal mehr Fläche als der Reiber hat. Wenn man auf diese Platte einen gleichmäßigen Druck ausüben wollte, der dieselbe Wirkung hervorbrächte, müßte er folglich 100 mal 1250 Kilogrammen oder 125,000 Kilogrammen (2,500 Centnern) gleich sein. Außerdem, daß eine solche Kraft schwer zu erlangen sein würde, ist es auch einleuchtend, daß kein Stein derselben widerstehen könnte und daß alle gleich beim ersten Abzuge zerbrechen müßten.

Zum Druck der Kupfer- oder Stahlstiche wendet man einen ganz andern Mechanismus an. Da die Platte eine glatte Oberfläche darbietet, auf welche das Papier sehr stark aufgedrückt werden muß, um in die beinahe kaum merkbaren Vertiefungen einzudringen, hat man eine sehr starke Pressung nöthig. Man verschafft sich dieselbe, indem man der Presse die Gestalt eines Streckwerkes giebt, so daß die Pressung nur auf einen Cylinder fällt, welcher vielleicht mit dem hundertsten Theile der Oberfläche der

Digitized by Google

Platte auf einmal zusammentrifft, wodurch die Kraft hundertmal größer wird, als wenn die Berührung sogleich auf der ganzen Fläche statt fände. Diese Bemerkung erklärt, warum die erste Idee Aller, die sich mit lithographischen Pressen beschäftigten, immer eine Maschine mit Cylindern gewesen ist, der man jedoch bald entsagen und sie durch Reiber oder Streicher ersetzen mußte.

Damit ein Cylinder mit einigem Vortheil bei der Art von Arbeit, die wir hier untersuchen, gebraucht werden könne, muß er einem starken Drucke widerstehen und dabei immer gerade und rund bleiben — Bedingungen, die man nur mit einem metallenen Cylinder von wenigstens sechs Zoll Durchmesser erfüllen kann. Ein solcher Cylinder bietet dann eine Fläche, die weder gebogen noch zusammengedrückt werden kann und doch ist es, um zwischen zwei Körpern einen vollkommenen Druck herzustellen, unumgänglich nöthig, daß einer von ihnen elastisch sei. Dies ist beim Kupferdruck mit der Kupferplatte der Fall, aber ganz anders ist es bei der Lithographie, weil, da der Stein nicht biegsam ist und nicht immer eine vollkommen ebene Oberfläche bietet, eine vollständige Aufschmiegung mit einem Cylinder ohne Elastizität unmöglich werden würde. Auf den ersten Anblick scheint es leicht zu sein, diesem Uebelstande durch Dazwischenschieben eines weichen Körpers, wie Leder oder Filz, abzuhelfen; aber man darf sich die Sache nur einigermaßen überlegen, um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß dieses Mittel wenig Vortheile darbieten würde. Wir haben gesehen, daß, wenn man den Theil der Oberfläche des Steines, welcher gleichzeitig gepreßt wird, vermehrt, man auch nach demselben Verhältnisse die Kraft der Maschine steigern muß, wodurch die Gefahr des Zerbrechens sich vergrößert. Wenn man ferner erwägt, daß schon die Linie, nach welcher ein Cylinder von gewisser Stärke den Stein berührt, breiter ist, als die Schärfe eines Reibers und daß überdies der Filz oder das Leder **A** (Tafel XXV. Fig. 1.) welches den Cylinder **B** bedeckt, indem es bis an den Punkt **C** geht, auf die Fläche des Steines **DE** einen Druck nach seiner ganzen Breite **FG** ausüben wird, so ist es klar, daß, um auf dieser Breite einen eben so gleichen Druck hervorzubringen, als der Reiber den Punkten, die er berührt, ertheilt, man eine zu dieser Breite in richtigem Verhältnisse stehende Kraft anwenden muß, welche nicht viele Steine aushalten würden. Ob daher gleich die Cylinder den Vortheil gewähren, eine geringere Reibung als die Streicher zu veranlassen und so bei dem Spiel der Maschine einen geringern Verlust an Kraft herbeizuführen, muß man ihnen doch, da sie größere Kraft verlangen und die Unfälle vermehren, die Reiber vorziehen. Diese bieten überdies den Vortheil, daß das dünne Holz sich durch den Druck abschleift und sich so zu sagen nach dem Steine formt, selbst in dem Falle, daß dieser nicht vollkommen eben ist und übrigens haben wir gesehen, daß sie weniger Druck erfordern. Auch sind alle gute lithographische Pressen nach diesem Systeme eingerichtet.

Der Reiber verdient nicht, wie Viele zu glauben scheinen, darum den Vorzug, weil er auf dem Abdruck reibt. Diese Reibung ist im Gegentheil ein Uebelstand, weil sie unnützerweise viel Kraft wegnimmt und oft Sudeleien veranlaßt. Nur weil das Holz, woraus er verfertigt ist, sich leicht umlegt und eine vollkommnere Berührung bewirkt, und weil, da es sich um eine geringere Oberfläche handelt, weniger Druck erforderlich ist, sind die Reiber den Cylindern vorzuziehen, welche letztere nur zu oft die Steine zerbrechen.

Viele Personen, welche sich keine richtige Idee von der Lithographie machen, legen den Pressen einen zu großen Einfluß bei, den diese auf die Abzüge nicht wirklich haben. Wenn man glaubt, daß eine gute Presse hinreiche, um gute Lithographien zu erhalten, so ist dies ein Irrthum. Die Vollkommenheit der Abdrücke hängt von der Gewandheit des Zeichners und vorzüglich von der des Druckers weit mehr als von der Presse ab. Wenn diese nur einen hinlänglichen Druck giebt, wie fehlerhaft auch übrigens ihre Construction sein möge, wird ein geschickter Arbeiter immer sehr gute Abdrücke damit zu Stande bringen, während ein schlechter Drucker mit der besten Maschine nichts Tüchtiges liefern wird. Wenn man sich daher gut construirte Pressen zu verschaffen sucht, so geschieht dies weniger, um gute Abdrücke zu erhalten, als vielmehr, die möglich größte Anzahl in einer bestimmten Zeit abzuziehen, um die Gefahren des Zerbrechens der Steine zu vermindern und um eine solide Maschine zu haben, die

Digitized by Google

nicht öftern Störungen unterworfen iſt, woraus immerwährender Verluſt an Geld und Zeit entſteht.

Man hat bis jetzt eine große Menge lithographiſche Preſſen conſtruirt, die man ſämmtlich in zwei Claſſen theilen kann, nämlich: 1) ſolche, wozu zwei Arbeiter gehören, und 2) ſolche, zu denen nur einer erforderlich iſt. Die erſteren ſind in Deutſchland allgemein im Gebrauch. Die Vertheidiger derſelben behaupten darin den Vortheil zu finden, daß dabei ein Lehrling mit unterrichtet werden kann, indem man ihn einem ausgelernten Drucker als Gehülfen beigiebt, und daß ſie beinahe eine doppelte Arbeit einer gleichen Anzahl Preſſen mit einem Arbeiter liefern und auf dieſe Weiſe eine Erſparniß an Raum und Baukoſten ermöglichen. Ich, für meinen Theil, habe dagegen bedeutende Unannehmlichkeiten bei Anwendung von Preſſen mit zwei Arbeitern gefunden, und bemerkt, daß nur ſelten damit wirklich gute Blätter geliefert werden. Während einer derſelben, der eigentliche Drucker, den Stein ſchwärzt, nimmt der Lehrling die Abdrücke weg und iſt ſo der Einzige, der den Werth derſelben beurtheilt; ſo daß wenn ſie einen Fehler haben, den er nicht bemerkt, oder von dem er den Drucker nicht in Kenntniß ſetzt, letzterer immer fortfährt, ſeine Steine ſchlecht zu ſchwärzen, wodurch das Uebel nur ſchlimmer wird. Wenn ſich dagegen der Lehrling zu häufige Bemerkungen erlaubt, ſo nimmt dies der Drucker, der ſich etwas Beſſeres zu ſein dünkt, übel; daraus entſtehen Streitigkeiten und Zänkereien, welche weit entfernt ſind, zur Vollkommenheit des Werkes beizutragen. Wenn die gelieferten Blätter durchgängig ſchlecht ſind und der Lithograph dem Drucker darüber Vorwürfe machen will, hat dieſer immer eine Entſchuldigung in Bereitſchaft: es iſt die Schuld des Lehrlings, welcher ihm hätte bemerklich machen ſollen, daß die Blätter nicht gut ausfielen. Wenn man ſich dann an dieſen letztern halten will, ermangelt er nicht zu antworten, daß er ja die Steine nicht ſchwärze und für die Mängel des Abziehens nicht verantwortlich ſein könne. Die Preſſen mit zwei Arbeitern bieten auch noch einen andern mißlichen Umſtand dar, welcher darin beſteht, daß wenn einer der Arbeiter fehlt, der andere müßig ſtehen muß. Dieſe verſchiedenen Gründe haben mich ſchon längſt bewogen, alle unſere Preſſen für zwei Arbeiter zu beſeitigen, um ſie durch andere zu erſetzen, die nur einen einzigen Drucker verlangen. Dieſer kann niemals die Verantwortlichkeit, die auf ihm liegt, auf einen andern ſchieben und er weiß wohl, daß man ſich an ihn allein halten wird, wenn die Arbeit ſchlecht ausfällt. Auch haben unſere Ateliers ſeit dieſer Zeit ſehr an Vollkommenheit gewonnen. Die franzöſiſchen Lithographen ſcheinen dieſe Meinung zu theilen, denn beinahe alle bedienen ſich ausſchließlich der Preſſen mit einem einzigen Arbeiter.

Man weiß, daß wir unglücklicherweiſe in dem Jahrhunderte der ponphaften Ankündigungen leben. Es giebt kein induſtrielles Wunder, das man uns nicht durch einen Proſpectus verſprochen hätte und die Lithographie hat ebenfalls an dieſen gegenwärtig ſo gewöhnlichen Täuſchungen ihren Antheil gehabt. Mehr als einmal hat man uns Preſſen verſprochen, die in der nämlichen Zeit doppelt oder dreimal ſo viel Abzüge liefern ſollten, als wir mit den unſern erhalten. Es bedarf nur einer einfachen Berechnung, um die Richtigkeit ſolcher Behauptungen zu erweiſen und um dieſe Berechnung bündiger zu machen, werde ich ſie auf Grundlagen ſtellen, welche für Diejenigen, die ihre Schnellpreſſen ſo ausposaunen, die günſtigſten ſind, das heißt, ich werde beiſpielsweiſe einen kleinen, mit Dinte gezeichneten Stein annehmen, bei dem das Farbeauftragen durch ein blos dreimaliges Ueberwalzen geſchieht. In dieſem Falle braucht der Drucker, der an einer Sternpreſſe arbeitet:

Um den Stein zu befeuchten	3	Secunden.
Um einzuſchwärzen	12	„
Um das Papier und das Maculatur aufzulegen	4	„
Abzug	14	„
Um den Abdruck wegzunehmen und an ſeinen Platz zu legen .	3	„
Im Ganzen	36	Secunden.

Es ſind alſo 22 Secunden zum Einreiben und andern Verrichtungen nöthig, die mit der Vollkommenheit der Preſſe nichts zu ſchaffen haben. Wenn es einem Drucker gelingt, dieſe Zeit abzukürzen, kann es nur in Folge ſeiner perſönlichen Gewandtheit und ohne Mitwirkung der Maſchine, mit der er

Digitized by Google

arbeitet, geſchehen. Demnach ſind es nur die 14 Secunden, welche während des eigentlichen Abzugs verſtreichen und ein wenig mehr als das Drittheil der ganzen Operationszeit bilden, an denen man durch eine vervollkommnete Preſſe etwas erſparen könnte, und vorausgeſetzt, daß man wirklich die Zeit des Abzugs um die Hälfte vermindert hätte, würde dies immer nur eine Erſparniß von 7 Secunden an 36 ſein; das heißt, ſtatt 36 Secunden würde man deren nur 29 nöthig haben. Während man folglich mit gewöhnlichen Preſſen 100 Abdrücke liefert, würden die fraglichen 124 geben. Dies iſt das Maximum, zu dem man gelangen könnte, wohlverſtanden, daß die Preſſen auch ſo gut ſind, als man davon behauptet, und das verlohnt ſich doch wahrlich nicht eines ſo ungeheuern Lärmens. Ich weiß wohl, daß man mit Hülfe eines Arbeiters, den man eine oder zwei Stunden lang vor Perſonen, die nichts von der Lithographie verſtehen, eine Parforcearbeit machen läßt, alle Wunder einer Preſſe wahrſcheinlich machen kann. Ein Mann vom Fach aber wird ſich durch ein ſo plumpes Mittel nicht hintergehen laſſen. Dieſer wird ſehr wohl eine currente Arbeit von einer bloßen Parade zu unterſcheiden wiſſen, welche letztere kein Arbeiter auch nur einen Tag aushalten könnte.

Bei andern Ankündigungen von Preſſen, welche vorgeblich zweimal ſoviel Abzüge als eine andere liefern, vergißt man hinzuzufügen, daß man zwei Arbeiter ſtatt eines einzigen anwendet und vergleicht ſie ſtatt deſſen mit einer ſchlechten Preſſe, die durch einen ungeſchickten oder faulen Arbeiter gehandhabt wird.

Was den Abzug der Crayonzeichnungen betrifft, ſo nimmt das Einreiben eine Zeit weg, die ſich unmöglich beſtimmen läßt, aber weit länger als bei den Dintenzeichnungen iſt, ſo daß die Bewegung der Preſſe nie eine merkbare Erſparniß erzielen kann.

Von den Eigenſchaften, welche eine gute Preſſe haben muß.

Ehe ich zur Beſchreibung der verſchiedenen, im Gebrauch befindlichen, Preſſen übergehe, wird es gut ſein, zuvor die Anſprüche aufzuſuchen, die man an eine ſolche Maſchine macht. Wir werdrn dann in der Folge im Stande ſein, bei jeder insbeſondere zu beurtheilen, in wie weit ſie dieſen Anſprüchen genügt.

1) Eine Preſſe muß von guter, ſolider Bauart ſein, daß man anhaltend und ohne Störung damit arbeiten kann. Sie muß den ſtärkſten Druck aushalten, ohne daß ein Theil derſelben leide. Ihre Bewegung muß ſo combinirt ſein, daß der Arbeiter ohne zu große Kraftanſtrengung und ohne vor der Zeit zu ermüden, ſein Werk verrichten kann.

2) Sie muß ſo eingerichtet ſein, daß alle Bewegungen des Druckers frei und ungehindert ſind; daß Alles, was er bedarf, ſich zur Hand befindet, damit er, ohne ſeine Stellung zu ſehr oder zu oft zu verändern, die verſchiedenen zum Abzuge nöthigen Verrichtungen ausführen kann. Ein einziger Schritt, der bei jedem Abzuge zu viel gethan wird, veranlaßt in der Dauer eines Jahres einen merkbaren Verluſt. Der Drucker muß ſich immer ſo nahe als möglich an die Platte ſtellen können, damit er nicht nöthig hat, beim Einreiben die Arme zu weit auszuſtrecken, was ihn unnützerweiſe ermüden und die Arbeit verzögern würde.

3) Sie muß ſo wenig Raum als nur immer möglich einnehmen.

4) Der Boden des Karrens, oder das Bret, welches den Stein trägt, und der Cylinder, auf welchem der Karren geht, müſſen vollkommen gut gerichtet ſein, damit der Stein nicht Gefahr läuft zu zerbrechen, was unzweifelhaft geſchehen wird, wenn er nicht durchgängig gleich aufliegt.

5) Der Rahmen auf welchen das Leder geſpannt iſt (bei den Preſſen, welche einen Preßdeckel haben) muß dauerhaft ſein, damit dieſes Leder ſtraff angezogen werden kann, wodurch Sudeldrücke vermieden werden. Die Scharniere, an welchen ſich der Rahmen bewegt, müſſen gut conſtruirt ſein, denn wenn ſie der Kraft des Reibers während des Abzugs nachgeben ſollten, würde das hin- und herrückende Leder das Papier reiben und aus ſeiner Lage bringen, wodurch Unſauberkeiten entſtehen, die man mit Sorgfalt vermeiden muß. Die Leder müſſen durchgängig von gleicher Stärke, auch übrigens ohne

Digitized by Google

Mangel und feſt ſein, ſo daß ſie ſich durch das Anziehen ſo wenig als möglich dehnen und immer ſtraff bleiben. Wenn man den Rahmen mit einem neuen Leder bezogen hat, iſt es gut, einen recht großen Stein in die Preſſe zu legen, auf welchen man dieſes Leder deckt. Man ſchmiert es dann auf der Seite, auf welche der Reiber kommt, mit Schweineſchmalz und zieht es mehrere Male der ganzen Länge nach unter dem Reiber durch, wobei man den Druck nach und nach vermehrt. Jedes Mal, wenn der Reiber an das Ende ſeines Laufs kommt, iſt das Leder ein wenig länger geworden, und man muß dann die Spannſchrauben anziehen. Auf dieſe Weiſe erhält dann das Leder eine gleichförmige Spannung und wenn man es zum Abzug eines kleinen Steins anwendet, läßt dieſer weniger Spur darauf zurück, als wenn man dieſe Vorſicht nicht angewendet hätte. Es iſt gut, Rahmen von verſchiedenen Dimenſionen zu haben, damit man die guten neuen Leder für die großen Platten aufſparen und andere ausſchließlich zum Abzug kleiner Platten beſtimmen kann. Die durch langen Gebrauch verdorbenen Leder wird man ordinären Arbeiten widmen.

6) Der Reiber muß in zwei ſtarke hölzerne, oder noch beſſer, eiſerne Backen gefaßt ſein. Dieſe Backen müſſen ſo weit als möglich herunter gehen, damit der Reiber, durch die Kraft, welche das Leder, wenn es unter ſtarkem Drucke hingeht, nach der Seite hin äußert, nicht zerbricht. Man muß ihn von gutem geſchmeidigen Holze fertigen laſſen, damit man ihn leicht abrichten und ihm eine ſaubere Schneide geben kann. Gutes, ausgewachſenes Birnbaumholz verdient den Vorzug vor jedem andern.

Die Société d'encouragement hatte 1826 einen Preis von 2400 Franken auf die Herſtellung einer guten Preſſe, die mittelſt Maſchinenkraft in Bewegung geſetzt werden könnte, ausgeſetzt. Im Jahr 1828 bewilligte ſie Herrn Briſſet für eine Preſſe, welche derſelbe in Vorſchlag gebracht hatte, deren Beſchreibung aber nicht publik geworden iſt, einen Aufmunterungspreis von 400 Franken. Zu gleicher Zeit bewilligte ſie zu gleichem Zweck Herrn François dem Jüngern, zu Troyes, für eine von ihm erfundene Preſſe die Summe von 1200 Franken. Im Jahre 1830 erkannte ſie für eine neue eiſerne Preſſe demſelben Herrn François den Preis von 2400 Franken und mir eine goldene Medaille zu. Die Beſchreibung dieſer beiden Preſſen wird man unter den folgenden finden.

Ich habe in dieſem Kapitel Alles zuſammengeſtellt, was in Bezug auf die lithographiſchen Preſſen zu meiner Kenntniß gekommen iſt und mir der Aufmerkſamkeit würdig geſchienen hat. Um die Preſſen, von denen ich hier die Beſchreibung gebe, beſſer unter einander vergleichen zu können, habe ich ſie alle nach einerlei Maaßſtabe zeichnen laſſen, wodurch man ſogleich ihren bezüglichen Umfang beurtheilen kann. Da ich es hier nur mit Lithographen und nicht mit Mechanikern zu thun habe, ſo hat es mir zweckmäßiger geſchienen, Perſpectivzeichnungen, als geometriſche Riſſe zu geben, da nicht Jedermann mit letztern vertraut iſt, und man auf dieſe Weiſe beſſer im Stande iſt, ſich ein richtiges Bild von dem Enſemble eines jeden Apparats zu entwerfen. Möge dieſe Sammlung des größten Theiles der jetzt in Gebrauch befindlichen lithographiſchen Preſſen einem geſchickten Lithographen oder Mechaniker in die Hände fallen und ihn veranlaſſen, eine ſolche herzuſtellen, die alle die einzelnen Vorzüge, welche jedes dieſer Modelle bietet, in ſich vereinige.

Preſſen für zwei Arbeiter.

Preſſe mit gebrochenem Schaft (Stangenpreſſe), von Senefelder erfunden.

Dieſe Preſſe, welche allgemein unter dem Namen der Stangen- oder Galgenpreſſe bekannt iſt, folgte unmittelbar auf die Walzenpreſſe, deren ſich Senefelder zu ſeinen erſten Verſuchen bedient hatte. Sie iſt daher die älteſte, und iſt im Gebrauch geweſen, bis der Profeſſor Mitterer die Hebel- und Sternpreſſe (Rollpreſſe) erfand.

Conſtruction.

Sie beſteht aus einem Gerüſt A (Taf. VI.), worauf der Tiſch B ruht. Auf dieſen Tiſch iſt ein Rahmen C befeſtigt, in welchen man den Stein legt, und mit einem zweiten Rahmen D bedeckt, der

Digitized by Google

mittelſt zweier Scharniere befeſtigt iſt, welche geſtatten, ihn je nach der Stärke des Steins zu heben oder zu ſenken. Die beiden auf der den Scharnieren entgegengeſetzten Seite angebrachten Schrauben E, E dienen gleichſam dazu, ihn auf die richtige Höhe zu erheben, damit das Leder nicht den Stein berühre. Wenn dieſer Rahmen offen iſt, lehnt er ſich auf den Theil F. G, ein Leder, welches mittelſt einer eiſernen Stange durch die Bolzen H, H, H, H, H befeſtigt und durch die Schrauben I, I, I, I, I angeſpannt iſt. K, der Schaft, an dem der Reiber L, durch den der Bolzen M angebracht iſt; dieſer Schaft iſt an der Stelle N gebrochen, wodurch eine Art Knie entſteht und es möglich gemacht wird, den Reiber vorwärts zu ziehen, um ihn auf den Stein zu bringen. Man richtet dann das Knie wieder gerade, indem man den Schaft zurückſtößt, welches ſchon einen Anfang zur Preſſung macht.

An ſeinem obern Theile iſt der Schaft K an das Bret O durch ein doppeltes Scharnier befeſtigt, welches erlaubt, ihn, um den Abzug zu machen, vor- und rückwärts zu bewegen, ſowie es auch behufs des Einreibens, eine Seitenbewegung geſtattet, um ihn einſtweilen an dem Theile P zu befeſtigen, wie durch die punktirten Linien angedeutet iſt. Das Bret O muß von hartem und gleichzeitig elaſtiſchem Holze, z. B. von Nußbaum, fein und hinreichende Federkraft haben, um ſowohl den Schaft mit dem Reiber nebſt der ganzen Vorrichtung zum Drucke zu halten und zu heben, als auch die Kreislinie zu geſtatten, welche der Reiber auf dem Steine beſchreibt. Dieſes Bret iſt an dem obern Theile des Gerüſtes mittelſt der Schrauben X, X befeſtigt, und wird an dem einen Ende durch den Klotz Q niedergehalten, damit das andere von ſelbſt in die Höhe geht, wenn man den Fußtritt fahren läßt. R, Fußtritt, durch die eiſerne Stange T mit dem Hebel S verbunden und mit mehrern Löchern verſehen, ſo daß man den Druck vermehren oder vermindern kann. Der Hebel S dreht ſich um den Bolzen U; er hat in der Mitte ein Zapfenloch, durch welches die eiſerne Stange V geht, wodurch dieſer Hebel mit dem Brete O in Verbindung geſetzt wird.

Bewegung.

Dieſe Preſſe verlangt zwei Arbeiter: einen auf der Seite, wo ſich der Fußtritt befindet, und den andern dem erſtern gegenüber. Dieſer letztere iſt der eigentliche Drucker, und er trägt die Farbe auf den Stein auf. Der Gehülfe legt das Papier auf, der Drucker ſchließt dann den Rahmen D; der Gehülfe faßt den Schaft K, beugt das Knie N und ſetzt den Reiber auf den mit dem Rahmen bedeckten Stein auf der Seite, wo der Drucker ſteht. Dann tritt er auf den Fußtritt, um den Druck zu geben, faßt mit beiden Händen den Cylinder W nnd zieht den Reiber an ſich, während der Drucker ihn ebenfalls mit beiden Händen von ſich ſtößt. Sobald als der Reiber an das andere Ende des Steins gelangt iſt, läßt der Gehülfe den Fußtritt gehen, welcher in die Höhe ſteigt; er zieht das Knie N an ſich, um es zu krümmen und bringt es hinter den Theil P. Der Drucker öffnet den Rahmen, und während er die Walze aufs Neue mit Farbe verſieht, nimmt der Gehülfe das Blatt weg und befeuchtet den Stein.

Bemerkungen.

Alle dieſe Bewegungen laſſen ſich ſchnell und mit Leichtigkeit ausführen, weil alles den Druckern zur Hand und die Arbeit ganz gleich zwiſchen zwei Arbeiter getheilt iſt, ſo daß beide beſtändig beſchäftigt ſind. Hieraus entſteht eine große Schnelligkeit im Abziehen, und es können täglich von einem 15 — 18-zolligen Steine 1000 — 15000 Abdrücke geliefert werden. Dieſe Schnelligkeit hat daher auch viele deutſche Druckereibeſitzer bewogen, dieſe Preſſe, ungeachtet ihrer Mängel beizubehalten.

Vorerſt iſt es in meinen Augen ſchon ein Fehler an einer Preſſe, wenn ſie zwei Arbeiter verlangt, wie ich ſchon in den allgemeinen Bemerkungen, die dieſen Beſchreibungen vorausgehen, gezeigt habe. Die ſoeben beſchriebene bietet übrigens noch den mißlichen Umſtand, daß man nur Sachen damit drucken kann, welche keine ſtarke Preſſung verlangen; denn wenn man die Hebel ſtark drückte, würde die Reibung des Streichers ſo ſchwer gehen, daß ihn die Drucker nicht mehr bewegen könnten. Schon bei einer mittlern Preſſung verlangt das Bewegen deſſelben eine bedeutende Kraftanſtrengung und die Arbeit

Digitized by Google

iſt ſehr ermüdend. Außerdem macht der Stoß, den der Handgriff des Arbeiters erzeugt, wenn er, nach geſchehenem Abzuge das Knie des Schafts bricht ein ſehr unangenehmes Geräuſch, ſo daß man, wenn mehrere ſolcher Preſſen in einer und derſelben Werkſtätte arbeiten, ſein eignes Wort nicht hört. Sie nimmt in der Höhe viel Platz weg und kann nur in einem ſehr hohen Atelier aufgeſtellt werden. Auch muß ſie an die Decke des Zimmers geſtützt werden, wodurch die Erſchütterung und der Lerm ihrer Bewegung auch der obern Etage mitgetheilt wird.

Ich gebe daher die Beſchreibung dieſer Preſſe mehr als etwas Hiſtoriſches, wie als Muſter zur Nachahmung.

Schnellpreſſe von Joſ. Trentſensky in Wien.

Trentſensky, welcher eine große Anzahl Tabaketiketten zu drucken hatte, die ſehr billig geliefert werden mußten, und auf deren mehr oder minder gute Ausführung nichts ankam, ließ die folgende Preſſe bauen, welche für dieſe Gattung von Arbeiten ſehr paſſend war.

Conſtruction.

A (Taf. VII.), Gerüſt der Preſſe; B, Stein, auf einem feſten Tiſche liegend; C, Rahmen, welcher auf der Seite, die den Stein berührt, mit einem von Tuch eingefaßten Leder beſpannt iſt; D, Druckcylinder, welcher den Reiber erſetzt, er iſt von Eiſen, und über ihm befindet ſich der Kaſten E, der mit ſchweren Körpern gefüllt iſt (Trentſensky nimmt dazu ausgemuſterte Kanonenkugeln) bis zu dem ungefähren Gewicht von 12 Centnern. Wenn dieſer Kaſten in der Ruhe iſt, wird er von drei Rädern F, F, F getragen, welche auf eiſernen Bahnen laufen. Die für die beiden vordern Räder beſtimmten Bahnen neigen ſich abwärts gegen den Stein, ſo daß, wenn die Räder beinahe an die Hälfte dieſes Abhangs gelangt ſind, ſie aufhören, die Laſt zu tragen. Dieſe liegt dann mit ihrem ganzen Gewicht auf dem Cylinder D, welcher in dieſem Augenblicke den Punkt des Steins erreicht hat, wo der Druck beginnen muß; G, G, Handhaben, um den Kaſten E bewegen zu können.

Handhabung.

Dieſe Preſſe muß von zwei Arbeitern in Bewegung geſetzt werden. Wenn der Stein eingerieben, das Papier aufgelegt und der Rahmen geſchloſſen iſt, faſſen die Arbeiter den Kaſten an den Handhaben und ziehen ihn auf den Stein herab, indem ſie ihn ſogleich wieder an ſeinen Platz zurückſtoßen.

Bemerkungen.

Die Arbeit mit dieſer Preſſe iſt leicht und geht ſehr ſchnell, in Folge der eiſernen Bahnen, und ermüdet die Arbeiter ſehr wenig. Der Druck des Cylinders iſt nicht ſehr ſtark, aber da letzterer zweimal über den Stein läuft, reicht dies für weniger ſorgfältige Arbeiten vollkommen hin. Die Anwendung dieſes Cylinders verdient auch hinſichtlich der Abzüge auf ſchlechtes Papier, welches ſandig, knotig oder ſonſt unrein iſt, den Vorzug, da man unter ſolchen Umſtänden gezwungen ſein würde, den Reiber alle Augenblicke wieder abzurichten. Ich glaube, daß dieſe Preſſe für ſehr ordinäre Arbeiten weit geeigneter iſt, als präciſere Maſchinen, die durch die Unvollkommenheit des angewendeten Papiers ſehr bald unbrauchbar werden würden.

Preſſe von Rudolph Schlicht in Mannheim.

Conſtruction.

A, A, A, A (Taf. VIII), Füße der Preſſe, auf denen die Verbindungstheile B, B befeſtigt ſind. Dieſe tragen die Säulen C, C, welche beſtimmt ſind, den Querbalken D zu halten. E, Preßſchraube, welche in einer, in den Querbalken D eingeſetzten Mutter von der Form eines umgekehrten Kegels geht; ſie iſt von dreifachem Gewinde, damit eine halbe Umdrehung hinreiche, um den Druck zu erzeugen.

Digitized by Google

Ihr oberer Theil iſt von ſechseckiger Form und paßt in den Hebel F. Dieſe Vorrichtung erlaubt dem Drucker, den Hebel ſo zu ſtellen, daß er ihm bequem zur Hand iſt, nachdem er zuvor die Schraube nach der Stärke des Steins höher oder tiefer geſtellt hat. Das untere Ende dieſer Schraube bewegt ſich in einer im Innern des Reiberhalters G angebrachten Pfanne und wird darin durch zwei eiſerne Bänder b, b feſtgehalten, welche in eine an der Schraube angebrachte Vertiefung paſſen, damit der Reiberhalter mit dieſer emporſteigt. Dieſer letztere bewegt ſich in den, in den Säulen C, C befindlichen Fugen H; der Reiber I iſt darin mittelſt des Bolzens K befeſtigt.

L, Karren, deſſen beide Enden auf den Rollen M, M ruhen (dieſe ſind durch Punkte angedeutet, weil ſie ſich im Innern der Preſſe befinden), die auf dem Theile N laufen und den Karren ſtützen, wenn er nicht mehr durch den großen Cylinder getragen wird, damit er nicht umſchlage. O, Rahmen oder Preßdeckel; er iſt mit dem Karren durch zwei Scharniere verbunden, welche geſtatten, ihn nach der Stärke der Steine zu heben oder zu ſenken. Er beſteht auf den drei Seiten P, P, P aus Holz und auf der vierten, Q, aus Eiſen, welche letztere Seite eben ſo breit als die hölzernen, aber nur drei Linien ſtark iſt, damit ſie unter dem Reiber hinweggehe, ohne daß man dieſen hoch zu heben braucht. Das Leder iſt an dieſer Seite angenäht und an der andern durch die beiden Schrauben R, R angeſpannt, welche eine in den Saum eingenähte eiſerne Stange faſſen. Da das Ende der Schrauben der Bewegung des Rahmens hinderlich ſein würden, wenn ſie äußerlich hervorragten, hat Schlicht die Muttern dazu im Innern angebracht; ſie ſind mit einem Kranz verſehen und werden durch eiſerne, angeſchraubte Platten an dem Rahmen feſtgehalten.

Wenn der Rahmen offen iſt, lehnt er ſich an ein metallenes Kreuz S, in deſſen Mitte ſich eine zur Aufnahme der Bolzen T, T beſtimmte Fuge hinzieht. Dieſe Bolzen dienen, um eiſerne, hufeiſenförmige Plättchen zu befeſtigen, an welchen ſich die das Leder durchſtechenden Spitzen d, d befinden. Dieſe Spitzen ſind beſtimmt, die Papierbogen feſtzuhalten, wenn man ſie auf beiden Seiten bedrucken will; der Rahmen U, auf welchen kleine Bänder V, V aufgeſpannt ſind, wird dann über das Papier weggedeckt, damit es auf ſeiner Stelle liegen bleibe, während man den äußern Hauptrahmen ſchließt.

In der Mitte der Preſſe befindet ſich eine dicke hölzerne Walze (durch punktirte Linien angedeutet). An dieſe iſt der Karren mittelſt eines Gurtes befeſtigt, welcher in einer in der Mitte des Bodens befindlichen Falze angebracht iſt; der Karren wird durch zwei Kiſſen geſtützt, welche auf den in die Füße A befeſtigten Theilen W ruhen. Durch die Kraft des Druckes biegen ſich dieſe Theile abwärts und die Theile B aufwärts, wodurch der Druck, ungeachtet einiger ſich vielleicht an dem Steine vorfindenden Ungleichheiten, die nöthige Elaſticität erhält.

Durch den hölzernen Cylinder geht eine eiſerne Are, an deren äußerſten Ende ein metallenes Schild in Geſtalt eines neunarmigen Sternes ſich befindet, woran ebenſo viele hölzerne Schwengel befeſtigt ſind, welche den Drehſtern bilden.

Der Punkt, auf den man den Reiber ſenken muß, um den Anfang des Drucks zu bewirken, wird durch eine Marke bezeichnet, welche die Drucker mit Kreide auf den Rahmen machen; der Punkt, wo der Druck aufhören muß, wird durch die Schraube X beſtimmt, an welche der Wegen ſtößt.

Handhabung.

Dieſe Preſſe kann nur durch zwei Arbeiter gehandhabt werden; gewöhnlich nimmt man dazu einen Drucker und einen Gehülfen; Letzterer ſtellt ſich an die Seite des Drehſterns und der Erſtere ihm gegenüber. Der Gehülfe befeuchtet den Stein, der Drucker reibt ihn ein, und während dieſer Zeit legt der Gehülfe den Papierbogen auf den Preßdeckel; er ſchlägt den kleinen Rahmen U darüber, dann ſchließt er den Hauptrahmen und zieht den Karren vermittelſt des Drehſterns bis zu dem Punkt, wo der Druck beginnen ſoll. Hierauf ergreift der Drucker den Hebel F, dreht ihn von der Rechten zur Linken, bis der Reiber auf dem Rahmenleder ſitzt, die gehörige Druckkraft erlangt iſt, und hält ihn in dieſer Lage, während der Gehülfe fortfährt, den Stern zu drehen. In dem Augenblicke, wo der Karren

Digitized by Google

gegen die Schraube X ſtößt, dreht der Drucker die Schraube wieder auf, und der Gehülfe läßt den Karren wieder an ſeinen frühern Platz zurückgehen, indem er den Stern nach der entgegengeſetzten Richtung herumdreht. Die Berührung des Karrens mit der Walze reicht ſchon hin, ihm dieſe Bewegung mitzutheilen.

Bemerkungen.

Der Hauptunterſchied zwiſchen dieſer Preſſe und allen übrigen beſteht darin, daß hier eine Schraube die Stelle des Fußtritts vertritt. Kann dieſer Tauſch als eine Vollkommenheit betrachtet werden? Ich glaube nicht.

1) Es geht daraus keine Zeiterſparniß hervor, denn es gehört mehr Zeit dazu, bei jedem Abzuge die Schraube zweimal zu drehen, als den Fuß auf das Pedal zu ſetzen. Dieſe letztere Bewegung hat überdieß den Vortheil, daß ſie die Hände frei läßt, um den Stern zu drehen, während bei dieſer Preſſe der Drucker genöthigt iſt, den Hebel F während der ganzen Dauer des Druckes zu halten, damit die Schraube nicht von ſelbſt emporſteige, was unfehlbar geſchehen würde, wenn ſie ſich ſelbſt überlaſſen würde, da ſie ein ſehr leichtes Gewinde hat.

2) Hinſichtlich der Kraft verliert man mehr, als man gewinnt. Obgleich man die durch eine Schraube hervorgebrachte Wirkung nur ſehr ſchwer berechnen kann, weil die Reibung ſich mit der Anſtrengung, die ſie macht, bedeutend vermehrt und einen großen Theil der angewendeten Kraft zerſtört, zweifle ich daß ein Mann mit einem Hebel von einem Fuß Länge auf eine Schraube von zwei Zoll Durchmeſſer und dreifachem Gewinde einen Druck von mehr als 5 — 6 Centnern hervorbringen kann, welcher kaum für gewöhnliche Platten mit Federzeichnungen von mittlerer Dimenſion, hinreicht, während es erwieſen iſt, daß es zu ſorgfältigen Arbeiten oder großen Platten eines Druckes von 15 — 25, und für gravirte Steine von 40 und noch mehr Centnern bedarf. Bei allen dem iſt es gewiß, daß ein Mann bei einem Drucke von nur 10 — 15 Centnern nicht mehr im Stande iſt, die Schraube Schlichts herumzudrehen, und daher kann dieſe Preſſe nur zu ordinären Arbeiten, die wenig Druck erfordern, verwendet werden.

Im Ganzen genommen iſt auch ihre Conſtruction nicht dauerhaft genug, um einen ſtarken Druck auszuhalten. Der Querbalken D, welcher nur durch zwei Bolzen befeſtigt iſt, würde bald einer beträchtlichen Kraft nachgeben, und ebenſo wenig würden die Zapfenlöcher, mittelſt deren die Säulen C auf die Theile B feſtgemacht ſind, einer großen Kraft lange widerſtehen.

Die Marke mit Kreide iſt ein ſchlechtes Mittel, um den Anfang des Drucks zu bezeichnen; die geringſte Unaufmerkſamkeit der Drucker kann zur Folge haben, daß ſie den Reiber neben den Stein niederſetzen, wenn der Rand der Zeichnung klein iſt, oder daß ſie den Druck zu ſpät beginnen, und dann wird ein Theil der Zeichnung gar nicht abgedruckt werden. Schlicht ſollte dieſen Mangel durch Anbringung eines beweglichen Richtſcheites, wie bei der Naumann'ſchen Preſſe abzuhelfen ſuchen.

Das Sinnreichſte, was ich an der jetzt beſchriebenen Preſſe finde, iſt die Vorrichtung mit den Spitzen, wodurch es möglich wird, daß der Gehülfe das Papier auflege, während der Drucker den Stein einreibt; dadurch wird ein Handgriff erſpart und der Abzug präciſer gemacht. Obgleich dieſe Idee Herrn Schlicht nicht angehört, da ſie ſchon vor ihm von andern Lithographen in Ausübung gebracht worden iſt, ſo finde ich doch die Art, wie er ſie angewendet hat, ſinnig und bequem und es iſt dies der einzige Theil der Preſſe, den ich für nachahmungswürdig halte. Doch macht man dieſen Spitzen den Vorwurf, daß ſie das Leder zerlöchern, den da dieſes ſich immer ein wenig verlängert, iſt man genöthigt, es von Zeit zu Zeit anzuſpannen und dann macht die Spitze neben dem erſten Loche ein zweites, welches ſich bald mit dem erſten vereinigt, wodurch längliche Oeffnungen entſtehen, die dem Abzuge ſchaden, und, wenn man nicht genau Acht hat, die Erneuerung des Leders nothwendig machen.

Digitized by Google

Presse von C. Naumann zu Frankfurt a. M.

Construction.

A (Tafel IX.), Gerüst der Presse; B, Karren; C, Rahmen oder Preßdeckel, bewegt sich um die Scharniere D,D, welche nach der Stärke des Steins höher oder tiefer gestellt werden können. Wenn dieser Rahmen offen ist, wird er in seiner schiefen Stellung durch die Verlängerungen E,E, gehalten, welche sich dann gegen den Wagen stemmen, um zu verhindern, daß der Preßdeckel vorn herunter falle. F, eiserner Cylinder, welcher gleichzeitig den Widerstandspunkt für die Pressung abgiebt, und den Karren in Bewegung setzt. Zu diesem Zwecke ist er an beiden Enden mit einem Zahnrade versehen, welches, in dem Augenblicke, wo der Karren unter den Reiber gebracht wird und wo die Pressung ihn auf den Cylinder herabdrückt, in die zu beiden Seiten des Karrens angebrachten eisernen Zacken eingreift. G, G, kleine hölzerne Walzen, die zur Stützung des Karrens dienen. Die Achsen derselben ruhen auf einem innern, beweglichen Rahmen, H, welcher sich an den vier Winkeln der Presse auf die Federn I stützt, die stark genug sind, um das Gewicht des Steins und des Karrens zu tragen, aber dem Drucke des Reibers nachgeben. Vermöge dieser Vorrichtung geht der, von diesen kleinen Walzen getragene Karren, über den mittelsten Cylinder hinweg, ohne ihn zu berühren, wenn man ihn unter den Reiber führt und wenn man ihn, nach beendetem Drucke, an seinen Platz zurückbringt. Nur so lange als der Druck dauert greift er mit den Zahnrädern zusammen.

K, Aufhalter, welcher bestimmt ist, den Karren auf dem Punkte, wo der Druck beginnen soll, aufzuhalten. Dieser Aufhalter ruht auf einer Feder, die mit dem kleinen, das Gerüst der Presse überragenden Hebel L in Verbindung steht. Er wird durch die Druckhebel niedergedrückt, damit der Karren darüber weggehen kann, wenn der Druck einmal geschehen ist. Der Karren setzt dann seinen Lauf fort bis er durch einen zweiten Aufhalter, M, gehemmt wird, der an dem Gerüst der Presse befestigt ist und das Ende des Karrenlaufs bestimmt. Diese beiden Theile haben in der Mitte eine Zuge, welche gestattet, mittelst der Schrauben N,N, ihre Stellung zu verändern so daß man die Länge des Karrenlaufes nach der abzudruckenden Zeichnung mit der größten Genauigkeit reguliren kann.

O, Drehling, an die Axe des Cylinders F befestigt. Ein ähnlicher Drehling befindet sich auf der entgegengesetzten Seite; beide dienen, den Wagen durch die Umdrehung des Cylinders vorwärts zu bringen. P, Reiberhalter, aus zwei eisernen Backen bestehend, welche den Reiber festhalten. Der Druck wird durch die Schraube Q regulirt, die sich auf die Feder R stützt, welche ihrerseits auf den Reiber drückt. Da alle Theile, welche den Druck hervorbringen und unterhalten, fest sind, so war diese Feder nöthig, um der Pressung ein wenig Elastizität zu geben.

Der Reiberhalter ist in die metallenen Säulen X eingefügt und mittelst der Zapfen Y an die Theile S,S, befestigt. Diese sind mit ihrem untern Ende mit den Hebeln T,T, verbunden, die sich um den Bolzen U drehen. Wenn dieser Hebel sich in verticaler Richtung befindet, ist der Reiberhalter auf seinen höchsten Standpunkt gelangt und es genügt, sie in die Lage T' zu bringen, um den Druck zu bewirken.

Die Vereinigung dieser beiden Piecen bildet ein Hebelsystem, welches, da es durch eine zirkelförmige Bewegung getrieben wird, seine höchste Kraft erlangt, wenn es ans Ende seines Laufes kommt und dann einen sehr starken Druck hervorbringt, ohne große Anstrengung zu verlangen.*) Wenn der Druck been-

*) Viele meiner Leser, die mit den Grundsätzen der Mechanik wenig vertraut sind, werden nicht begreifen, weshalb dieser Hebel beträchtlich an Kraft gewinnt, wenn er sich dem Ende seines Laufes nähert. Eine kurze Erklärung der Principien, auf welchen dieses Hebelsystem beruht, welches gegenwärtig unter tausend Gestalten und verschiedenen Vorrichtungen, besonders bei den Buchdruckerpressen in Anwendung gebracht wird, kann ihnen, wie ich glaube, nur angenehm sein.

Die Linie a b c (Tafel IX. Fig. 2.) stellt den Hebel T vor, der sich um die Axe c dreht; die Linie b d stellt den Theil S vor, welcher in b, an dem Knie, welches der Hebel a b c bildet und an dem Reibr, durch das Ende d befestigt ist. Um das Fortschreiten der Kraft einleuchtender zu machen, wollen wir den vierten Theil des Cirkels, welchen der Hebel a b c durch-

Digitized by Google

det ist, hebt man die Hebel T,T wieder, welche in dieser Lage durch ein im Innern der Presse angebrachtes Gegengewicht festgehalten werden.

Handhabung.

Der Drucker steht an der Stelle V und der Gehülfe ihm gegenüber bei W. Wenn der Stein eingerieben und das Papier aufgelegt ist, schließt der Drucker den Rahmen, faßt ihn mit der rechten Hand, während ihn der Gehülfe mit der linken ergreift und sie stoßen ihn unter den Reiber bis an den Punkt, wo er durch die Stemme K aufgehalten wird. Dann faßt der Drucker den Hebel T mit der linken Hand und der Gehülfe den, welcher auf seiner Seite ist, mit der rechten und sie drücken beide nieder bis in die Lage T'. Dann nehmen sie Jeder einen Drehling mit beiden Händen und drehen ihn sehr schnell. Wenn der Karren an das Ende seines Laufs gelangt ist, heben sie die Hebel wieder und indem sie den Karren mit einer Hand ergreifen, führen sie ihn an seine frühere Stelle zurück, um einen neuen Abdruck zu beginnen.

Bemerkungen.

Die Bewegung dieser Presse ist schnell und bequem. Sie ist von solider Construction und hält den stärksten Druck aus. Das von C. Naumann in Anwendung gebrachte Hebelsystem ist dasjenige, welches mit der geringsten Kraftanstrengung das größte Resultat giebt. Es ist der Schlicht'schen Schraube darum bei weitem vorzuziehen, weil es schneller bewegt werden kann, weil durch die Reibung nur wenig Kraft verloren geht, weil es einen stärkern Druck giebt und weil man nicht genöthigt ist, die Hebel während des Abzugs zu halten, indem sie schon in Folge ihrer Form an der angewiesenen Stelle bleiben.

Die Bewegung der Drehlinge ist fördersamer als die eines Drehsterns, aber sie ist ermüdend und darum halte ich letztern für vorzüglicher, besonders wenn es sich um den Abzug großer Steine mit Anwendung eines großen Druckes handelt.

Ein anderer Vorwurf, den man dieser Presse machen muß, ist die große Anzahl Federn, die bei der Construction in Anwendung gebracht worden sind. Es ist schwer, diese Federn so herzustellen, daß sie die gehörige Elastizität haben, ohne zu zerbrechen. Die, welche den Reiber hält und sehr stark sein muß, ist besonders ein sehr schwer anzufertigender Theil und ich glaube, wenn die Pfannen des Cylinders auf langen Stücken Holz angebracht wären, wie es bei Schlichts Presse der Fall ist, würde diese Feder zu umgehen und eine wirksamere Elastizität hervorzubringen sein. Es würde vielleicht auch möglich sein, die Federn zu entbehren, welche das Gestell H stützen; denn wenn man, anstatt den Reiber auf den Stein herabzusenken, die Walze aufwärts steigen ließe, um den Druck von unten nach oben zu geben, so könnten alle Stützen des Karrens fest sein, und nur die Walze brauchte sich zu bewegen. Diese Verbesserungen erwähne ich jedoch nur beiläufig und wenn man

---

läuft, in sechs gleiche Theile, e, f, g, h, i, k, theilen. Wenn man diesen Hebel die erste Distanz a e durchlaufen läßt, wird sich der obere Theil der Piece b d um die zwischen den Linien l, m liegende Entfernung senken, welche ungefähr den siebenten Theil der durch das äußerste Ende des Hebels durchlaufenen Distenz ausmacht: folglich wird die auf den Reiber hervorgebrachte Kraft ungefähr siebenmal so stark, als die angewendete sein. Daher:

Für den beschriebenen Bogen a c, wird sich der Theil b d um	l, m	gesenkt haben, welches dem	7ten Theile,
„ „ „ „ e f, „ „ „ „ „ „	m, n	„ „ „ „	8 „ „
„ „ „ „ f g, „ „ „ „ „ „	n, o	„ „ „ „	10 „ „
„ „ „ „ g h, „ „ „ „ „ „	o, p	„ „ „ „	12 „ „
„ „ „ „ h i, „ „ „ „ „ „	p, q	„ „ „ „	28 „ „
„ „ „ „ i k, „ „ „ „ „ „	q, r	„ „ „ „	50 „ „

des durch das Ende des Hebels beschriebenen Weges gleichkommt.

Man sieht daher, daß, während das Ende des Hebels die letzte Distanz i k durchlaufen hat, der obere Theil der Piece b d nur um die kleine Distanz q, r, vorgerückt ist; so daß, wenn man, indem man den Hebel den ersten Bogen a e beschreiben läßt, die angewendete Kraft nur versiebenfacht hat, dieser Hebel, wenn er die letzte Distanz i k durchläuft, eine funfzigfache Gewalt auf den Reiber äußert.

Digitized by Google

einmal gute Federn hat, ſo bietet die Anwendung derſelben keine großen Schwierigkeiten dar. Ich ſchließe mich daher gern der Meinung der meiſten deutſchen Lithographen an, welche die Naumann'ſche Preſſe für die beſte für zwei Arbeiter halten.

Schnell-Balkenpreſſe.

Conſtruction.

A (Tafel X.), Gerüſt der Preſſe. B, B, Säulen, welche in der Mitte des Grüſtes befeſtigt ſind und an deren obern Ende ein Schnellbalken C, C, angebracht iſt, welcher ſich um die Bolzen D dreht. An dem einen Ende dieſes Schnellbalkens iſt der Reiberhalter E befeſtigt; der Reiber wird darin durch den Seitendruck der Feder F (Fig 2.) feſtgehalten, welche in einer Vertiefung G (Fig. 3.) angebracht iſt; ſo daß man ihn nur zu ziehen braucht, um ihn wegzunehmen, ſobald man ihn dann wieder in den Einſchnitt zurückſtößt, bleibt er feſt darin. Ueber dem Reiber befindet ſich der Theil H (Fig. 3. u. 4.). Er hat an ſeinem obern Theile einen Vorſprung I, der in eine Fuge paßt, weshalb man ihn von oben nach unten bewegen kann, ohne daß er ganz herabfällt. Dieſer Theil dient als Vermittler zwiſchen dem Reiber und der Schraube K, die beſtimmt iſt, die Kraft des Druckes zu regeln. Die Mutter dieſer Schraube geht in einer flachen, eiſernen Klammer, mit welcher der Reiber verſehen iſt, um den Theil, welcher den Druck bewirkt, feſt zu machen.

An dem andern Ende des Schnellbalkens befinden ſich die Gegengewichte N, N, die beſtimmt ſind, ihn in der beinahe horizontalen Lage C' zu halten, worin man ihn, während des Einreibens, mittelſt der Haken O, O befeſtigt.

Q, Karren, welcher den Stein aufnimmt. Er wird durch die am Fuße der Säulen B angebrachte Walze R und durch zwei kleine Walzen S, S getragen. Der Rahmen oder Preßdeckel T iſt von Eiſen und trägt an dem einen Ende den Cylinder U (Fig. 5.) um welchen das Leder gewickelt iſt. Seine beiden Enden ſind viereckig, um die Schlüſſel anſtecken zu können, mittelſt deren man ihn umdreht, um das Leder anzuſpannen. Durch die Sperrräder v, v wird er zurückgehalten, ſo daß das Leder nicht ſchlaff werden kann. Dieſer Cylinder ruht auf den Theilen X, X, die nach der Stärke des Steins höher oder tiefer geſtellt werden können und an den geeigneten Stellen durch die Schrauben Y, Y feſtgehalten werden. Am andern Ende wird das Leder mittelſt der durch Bolzen befeſtigten Theile Z gehalten. Die Schrauben a, a, ſtützen das äußere Ende des Rahmens und dienen zur Regulirung der Höhe deſſelben.

b, Drehſtern an der Walze c befeſtigt, um welche ſich die zwei Gurte d, d rollen, die über die an dem Karren angebrachten Zugröllchen e, e laufen und mit den andern Enden an den Haken f, f hängen. Durch dieſe Vorrichtung wird die Kraft des Drehſterns verdoppelt, aber die Bewegung, die er dem Karren mittheilt, wird um die Hälfte langſamer. An dem entgegengeſetzten Ende des Karrens befindet ſich ein Ring g, an welchen das Seil h befeſtigt iſt, welches über die Zugrolle i läuft und ſich um die Mitte der Walze c zwiſchen den zwei Gurten und in umgekehrter Richtung aufwickelt. Dieſes Seil dient, den Karren wieder an ſeine Stelle zurückzuführer, wenn man den Drehſtern nach der entgegengeſetzten Seite herumdreht. Bei andern Preſſen wird der Karren durch Gewichte zurückgeführt, aber an dieſer konnten dergleichen nicht angebracht werden. Da der Druck des Reibers in ſeiner vollen Kraft bis zu dem Augenblick fortdauert, wo der Lauf des Karrens zu Ende iſt und nur dann aufhört, wenn die rückgängige Bewegung deſſelben begonnen hat, ſo würde die Kraft eines Gewichts nicht hinreichen, dieſe erſte Bewegung hervorzubringen und man muß deshalb ſeine Zuflucht zu dem Drehſtern nehmen.

Handhabung.

Wenn der Stein eingerieben, das Papier aufgelegt und der Rahmen geſchloſſen iſt, ſenkt man den Schnellbalken ſo, daß der Reiberhalter ſich gegen das Querholz P (Fig. 5.) lehnt. Der Balken befindet ſich dann in der Poſition C', und der Reiber liegt auf dem Steine an der Stelle, wo der Druck beginnen ſoll. Dann ſetzt man den Drehſtern in Bewegung, welcher den Schnellbalken bis in die Lage C

Digitized by Google

bringt. Der Abſchnitt des Kreisbogens, welchen der Balken während dieſer Zeit beſchreibt, bewirkt den Druck, und wenn der Reiberhalter mit dem Karren bis an die Säulen B gelangt iſt, wird er durch dieſe aufgehalten, während der Karren, der immer noch durch den Drehſtern angezogen wird, unter dem Reiber hingleitet, und der Abzug geht auf dieſe Weiſe vor ſich. Wenn der Rahmen an das Ende ſeines Laufs gelangt iſt, dreht man den Stern nach der entgegengeſetzten Richtung herum, um den Karren an ſeinen Platz zurück zu führen, und bringt den Schnellbalken in die Lage C′.

Bemerkungen.

Dieſe Preſſe iſt gut und die Perſonen, welche ſie anwenden, machen viel Rühmens davon. Man druckt mit derſelben gewöhnlich Sachen von großer Dimenſion, die eine ſtarke Preſſung verlangen. Ich mache ihr den Vorwurf, daß ſie zu viel Platz einnimmt und ein ſehr hohes Atelier verlangt, daß ihre Bewegungen zu langſam ſind und eine Preſſung gewährt, die auf allzudirecte Art geſchieht und nicht genug Elaſticität hat. Endlich iſt auch einer der Arbeiter genöthigt, ſich an die Seite K des Drehſterns zu ſtellen, um ihn bei jedem Abzuge zu drehen, und durch dieſen jedesmaligen Weg entſteht großer Zeitverluſt. Doch iſt es auch wieder wahr, daß dieſe letzte Einrichtung ſehr leicht abzuändern wäre.

Preſſen für einen Arbeiter.

Roll- oder Hebelpreſſe, von dem Profeſſor Mitterer erfunden.

Dieſe Preſſe iſt eine der älteſten, indem die Erfindung derſelben bald auf die der Stangenpreſſe folgte. Prof. Mitterer, welcher ſich vorzüglich mit der Crayonmanier beſchäftigte, und dem man die erſten Fortſchritte in dieſer Methode verdankt, fand, daß die Stangenpreſſe keine hinreichende Kraft hatte und erſetzte ſie durch die, mit welcher wir uns gegenwärtig beſchäftigen. Bei dieſer behält der Reiber, nachdem er auf den Stein heruntergeſchlagen worden, eine feſte Stellung, während der Stein in eine Art Karren placirt iſt, der auf einem ſtarken Cylinder hingeht, welcher durch einen Riemen in Bewegung geſetzt wird. Dieſer Riemen wickelt ſich um den Baum eines Drehkreuzes, wenn es ſich darum handelt, Platten von großer Dimenſion abzuziehen. Dieſes Drehkreuz wird bei dem Abzuge kleiner Steine mit einem Hebel vertauſcht. Dieſe letztere Vorrichtung iſt es, die ich hier beſchreiben will. Was die Preſſe mit dem Drehkreuz betrifft, würde es unnütz ſein, ſie ſo zu beſchreiben, wie ſie ehemals vom Profeſſor Mitterer conſtruirt ward. Man wird am Ende dieſes Kapitels die Beſchreibung davon mit Angabe aller Abänderungen finden, die ſie ſeit ihrer Erfindung erfahren hat. Im Ganzen genommen iſt ſie dieſelbe; nur hat man in ihren einzelnen Theilen große Verbeſſerungen angebracht, welche ihre Dauerhaftigkeit und Präciſion ſehr vermehrt haben.

Conſtruction.

A (Taf. XI.), Gerüſt der Preſſe. B, hölzerner Cylinder mit eiſerner Axe, beſtimmt, den Karren C zu tragen. D, Rahmen oder Preßdeckel. E, leichter Rahmen, welcher dient, das Blatt Papier, welches man auf das Leder des eigentlichen Rahmens legt, mittelſt der auf denſelben geſpannten Fäden feſtzuhalten. Dieſe Vorrichtung iſt ſehr vortheilhaft, wenn zwei Arbeiter an dieſer Preſſe beſchäftigt weil ſie dem Gehülfen geſtattet, das Papier auf den Rahmen zu legen, während der Drucker den Stein einreibt. G, Gurt, mit einem Ende an den Karren C befeſtigt, indem das andere ſich auf die an der Welle I befeſtigte Scheibe H aufrollt. Dieſe Welle, welche durch die Querhölzer K, K geht, hat an dem einen Ende den Hebel L. Iſt die Preſſe für zwei Arbeiter beſtimmt, ſo befindet ſich an dem andern Ende ein ähnlicher Hebel. Derſelbe muß ſo eingerichtet ſein, daß der Lauf des Karrens in dem Augenblick endet, wo der Hebel ſeine verticale Richtung erhält, die er in keinem Falle ſehr überſchreiten darf, da ſonſt die von dem Drucker zu machende Bewegung zu groß und zu ermüdend ſein würde. M, Schnellbalken, an der Welle N befeſtigt, die ſich in den beiden Säulen O, O herumdreht. Dieſer

Digitized by Google

Schnellbalken trägt den Reiber P, und an dem entgegengesetzten Ende befindet sich das Gegengewicht Q, welches dient, ihn emporzuschnellen, wenn er sich selbst überlassen ist. Wenn man den Druck bewirken will, schlägt man den Schnellbalken herunter und dann trifft der Reiber auf den Stein auf. Das äußere Ende wird von dem Haken S erfaßt, welcher durch ein an dem Hebel T angebrachtes Loch geht und darin durch einen Bolzen befestigt ist. Dieser Hebel T bewegt sich um den Bolzen Y und steht mit dem Pedal U vermittelst der Stange W in Verbindung, welche letztere von mehrern Löchern durchbohrt ist, daß man den Druck nach Willkür vermehren oder vermindern kann. X, Gegengewicht, bestimmt, den Hebel und das Pedal aufzuheben und zu halten, während der Stein eingerieben wird.

Bemerkungen.

Ich beschreibe diese Presse nur als etwas Geschichtliches und um die Reihe der verschiedenen Systeme so viel als möglich zu vermehren. Das Hebelsystem ist ermüdend und unbequem. Uebrigens hat diese Presse auch den Mangel, daß sie kein anderes Mittel zur Regulirung des Drucks darbietet, als die Art Richtstange W, welche das Pedal mit dem Hebel T verbindet. Diese Presse verräth in allen ihren Theilen, daß sie zu einer Zeit erfunden wurde, wo die Lithographie noch in ihrer Kindheit stand. Mehrere, deren Beschreibung ich zu Ende dieses Kapitels liefern werde, sind ihr unendlich weit vorzuziehen.

Lithographische Presse, von de la Morinière, Officier beim See-Geniecorps, erfunden *).

»Bei den meisten lithographischen Pressen wird der Stein, anstatt fest auf dem Träger liegen zu bleiben, auf einen Karren gelegt, den man unter den Reiber schiebt. Diese Einrichtung hat mancherlei Mißliches. Wie klein auch der Vorsprung der Walze sei, welche den Karren über die Seitenwände hinwegträgt, wird das Ende des Steins an der Seite des Drehkreuzes beim Beginn des Abzugs immer ein wenig gehoben.«

»Wenn der Reiber sich auf der Mitte seines Laufes befindet, ist der Stein beinahe horizontal, aber am Ende der Operation drängt sich der emporgehobene Theil seinerseits an die Falze, während das andere Ende auf die Walze gelangt ist.«

»Herr de la Morinière, welcher bemerkt hatte, daß die Oscillationen des Steines unter dem Reiber, welcher vollkommen fest ist, der Reinheit des Abzugs schadeten, da der Druck nicht auf allen Punkten der Oberfläche gleich ist, wodurch gleichzeitig auch sehr oft das Zerbrechen der Steine veranlaßt wird, hatte den Gedanken, eine in dieser Hinsicht fehlerfreie Presse zu bauen.«

»Der Stein Q (Taf. XII. Fig. 1.) ist unbeweglich auf dem Träger B und der Reiber F ist wie gewöhnlich durch einem Bolzen befestigt; da er aber die ganze Strecke des Rahmens C durchlaufen muß, wenn er auf den Stein gebracht wird, so ist er an einen sehr soliden Karren E befestigt, welcher auf einem starken, mit Eisen beschlagenen Balken mittelst lederner Riemen hinläuft, welche sich auf die mit dem Drehlinge I versehene Walze H aufrollen. Dieser Druckbalken ist so eingerichtet, daß seine untere Fläche, welche auf den Karren zu liegen kommt, immer vollkommen parallel mit der Oberfläche des Steins ist. An den beiden Enden wird er durch die zwei Bügel J, K festgehalten, auf welche sich zwei Hebel, L, M stützen, deren lange Arme vermittelst dreier eiserner Schienen O, O, O niedergehalten werden, welche an das Pedal P befestigt sind. Da man die Stützpunkte der Hebel L, M auf die Schienen N, N, und die Länge der Schienen O, O, welche sie herabdrücken, nach Willkür verändern kann, so ist es leicht, den Reiber um eine ganz kleine Distanz zu entfernen oder näher zu rücken.«

»Wenn man die Presse will arbeiten lassen, bringt man zuerst den Druckbalken und den mit Leder besetzten Rahmen in die durch die punktirten Linien bezeichnete Lage. Zu diesem Zwecke dreht sich der Druckbalken um den Bolzen S des hintern Bügels K; bei dieser aufsteigenden Bewegung wird er durch

*) Auszug aus dem Bulletin der Société d'encouragement 25. Jahrgang (1826), S. 301.

Digitized by Google

ein Gegengewicht unterſtützt, welches an einem Stricke hängt, der über eine an der Decke oder an der Mauer des Arbeitszimmers angebrachte Rolle läuft. Nachdem der Stein eingeſchwärzt und mit dem zu bedruckenden Blatte belegt worden iſt, ſchlägt man zu gleicher Zeit den Rahmen und den Druckbalken nieder, die durch eine kleine Schnur e an einander hängen, und befeſtigt den Druckbalken durch den am Bügel J angebrachten Riegel a. Dann giebt man den Druck, indem man auf das Pedal P tritt, und indem man den Drehling I des an das Ende des Druckbalkens befeſtigten Drehlings H herumdreht, läßt man den Reiber über die ganze Fläche des Steins hinlaufen.«

»Eine ähnliche, aber nach einem größern Maßſtabe ausgeführte Preſſe iſt im Marineminiſterium aufgeſtellt, wo ſie zum Abzuge der Platten dient, die mehr als 1 Meter im Quadrat meſſen.«

Conſtruction.

»A (Taf. XII, Fig. 1.), Gerüſt der Preſſe; B, Träger; C, mit Leder verſehener Rahmen, auf welchem der Reiber hingeht; die Randleiſten ſind mit Schrauben verſehen, vermittelſt deren man das Leder anſpannen kann; D, Druckbalken, an allen vier Seiten mit Eiſen beſchlagen, der auf den Rahmen niederſchlägt; E, Karren, welcher auf dem Druckbalken hingleitet und am Ende ſeines Laufs durch eine kleine Hemmſchraube aufgehalten wird; F, Reiber; G, Riemen oder Gurte, welche den Reiber ziehen; I, Drehling; J, J, Vorderbügel, welcher die Stange D zurückhält; K, K Hinterbügel, an dem ſich der Druckbalken dreht; L, Hebel, durch welchen man dieſen Bügel niederdrückt; M, anderer Hebel, welcher den Bügel J, J zieht; N, N, mit Löchern verſehene Schienen, um die Stützpunkte der Hebel zu verändern; O, O, O, andere Schienen, um den Grad des Drucks zu regeln; P, Pedal, auf welches der Arbeiter tritt, um den Druck hervorzubringen; Q, der aufgelegte Stein; a, a, Riegel des Bügels J, J; b, Zugrolle, über welche die Schnur c geht, an der ein Gewicht d hängt, um das Pedal hoch zu halten; e, Seil, welches den Rahmen C mit dem Druckbalken D verbindet; f, anderes, mit einem Gewichte belaſtetes Seil, beſtimmt, den Druckbalken D emporzuhalten; g, g, Rollen des Karrens E; i, Bolzen, welcher die Schienen O, O, O mit dem Pedal verbindet; k, k, eiſerne Stifte, welche an den vorgenannten Schienen den Grad des Drucks, den man zu erzeugen wünſcht, beſtimmen; m, Loch in dem Druckbalken D, in welches der Riegel a paßt; n, Schraube, um die Höhe des Rahmenleders über dem Steine zu regeln; o, Schrauben zu Anſpannung des Leders; y, Hemmſchraube, die man in die Löcher des Druckbalkens D bringt, um den Lauf des Karrens E aufzuhalten und ihn nach der Dimenſion des Steins zu regeln; auf der andern Seite des Druckbalkens befindet ſich eine ähnliche; beide ſind ſo zu ſtellen, um den nöthigen Spielraum zu beſtimmen.«

Bemerkungen.

Dieſe Preſſe nimmt wenig Platz ein; ſie iſt von einfacher Conſtruction und bewegt ſich leicht und präcis. Sie könnte von Dilettanten und von Behörden, welche weniger ſorgfältig gearbeitete Sachen drucken laſſen, mit Nutzen angewendet werden, ſowie ſie auch beim Abzuge von Dintenzeichnungen, die wenig Druck verlangen, an ihrem Platze wäre. Denn ich bin überzeugt, daß bei einer bedeutenden Kraft und bei dem Abzuge eines ſehr großen Steins die Bewegung des Drehlings ſehr ſtreng werden würde, beſonders am Ende, wo die Welle durch die Aufwickelung der beiden Gurte, die den Karren ziehen, ſehr dick wird. Dieſem Uebelſtande könnte man leicht abhelfen, wenn man den Drehling durch einen Stern erſetzte, aber dieſe Vorrichtung würde den Druckbalken zu ſchwer und unlenkſam machen, auch ſtellen ſich noch andere Gründe dem Abzuge eines großen Steins mit Anwendung ſtarker Preſſung entgegen. Da der Träger nur an den vier Ecken geſtützt iſt, ſo kann er ſich in der Mitte biegen, was den Bruch des Steins zur Folge haben würde; ein Gleiches geſchieht, wenn der Träger ſich werfen ſollte. Der Druckbalken ſelbſt, um ihn nicht allzuſchwer zu machen, muß ſich ein wenig biegen, und der Druck an den Enden ſtärker ſein, als in der Mitte. Alle dieſe Uebelſtände finden bei den Preſſen nicht ſtatt, wo der Stein in einem Karren unter dem Reiber hingeht. Die Bewegungen ſind dann parallel und der Stein wird unmittelbar unter dem Drucke des Reibers durch eine große Walze gehalten, welche

Digitized by Google

einen mit dem Steine parallel laufenden Stützpunkt bildet. Was die Oscillationen betrifft, die, wie de la Morinière fürchtet, an dem Karren einer Drehpresse stattfinden können, so sind sie entweder gar nicht vorhanden, oder so unbemerkbar, daß sie auf die Abdrücke keinen Einfluß äußern können.

Der zu Hebung oder Senkung des Reibers und folglich zu Vermehrung oder Minderung des Druckes angebrachte Mechanismus ist zu complicirt: Man muß jedesmal vier Riegel oder Zapfen herausziehen, von denen zwei sich unter der Presse befinden und ziemlich unbequem zu erlangen sind. Es wird nie auf den ersten Griff gelingen, sie vollkommen richtig und so anzubringen, daß der Druck der gewünschte und von einem Ende des Druckbalkens bis ans andere gleichförmig sei. Nur nach längerem Heruntappen, wodurch ein Verlust an Zeit entsteht, wird man sie gehörig regulirt haben.

Ich glaube nicht, daß diese Presse lange der Reparatur entbehren kann, wenn sie in einem Etablissement aufgestellt ist, wo sie ununterbrochen arbeiten muß. Nicht alle Theile, aus denen sie besteht, scheinen mir fähig, einer sich beständig wiederholenden Kraft zu widerstehen. Die kleinen Rollen, welche auf dem Druckbalken hinlaufen, und die ganze Kraft des Druckes aushalten, werden besonders sehr bald abgenutzt sein.

Ich gebe die Beschreibung dieser Presse, weil sie einem ganz besondern System angehört, und um die allgemeine Gallerie zu vervollständigen, rathe aber keinem Etablissement, sich ihrer zu bedienen.

Tragbare Presse von Alois Senefelder.

Zu der Zeit, als sich Senefelder nach Paris begab, um daselbst sein Steinpapier zu fabriziren und zu verkaufen, bot er dem Publicum eine kleine tragbare Presse an, welche die Form eines Reisenecessärs hatte. Er hatte angekündigt, daß dieser kleine Apparat sehr nützlich für die Handelshäuser und die Reisenden, sein würde, um mittelst der Autographie Circulaire, Avertissements ꝛc. zu vervielfältigen. Er verkaufte davon eine bedeutende Anzahl; aber unglücklicherweise konnten die Käufer sie nicht gebrauchen. Nur unter den Händen eines erfahrnen Lithographen war es möglich, gute Abdrucke damit herzustellen, wobei man sich überdies eines Steines anstatt des Steinpapiers bedienen mußte. Die Käufer waren im Allgemeinem mit den bei der Lithographie vorkommenden Handgriffen nicht bekannt, und sahen sich daher alle Augenblicke durch neue Hindernisse gehemmt, denen sie nicht zu begegnen wußten. Auch ist diese Presse gegenwärtig ganz unnütz, aber da zu jener Zeit viel davon gesprochen wurde, glaube ich durch Beschreibung derselben, die übrigens nicht lang ist, meinen Lesern Vergnügen zu machen.

Construction.

Diese Presse besteht aus einem hölzernen Kasten a (Taf. XII, Fig. 2.), welcher den ganzen Mechanismus in sich schließt. Der Deckel b hat Scharniere und geht nach hinten auf, wo er dann auf der Stütze c ruht. Er hat zwei Leisten, d, d, in welche sich das Bret e einschieben läßt, auf das man das als Stein dienende Papier f, befestigt; g, Rahmen, der sich seitwärts an Scharnieren öffnet. Er vertritt die Stelle des Preßdeckels und ist mit dem Leder h versehen, welches mit einem Ende an diesen Rahmen und mit dem andern an dem Querholze i befestigt ist, welches letztere mittelst der beiden hölzernen Schrauben k, k zur Anspannung dieses Leders dient. Eine Kurbel l, an der eisernen Are m angebracht, bewirkt das Gehen und Kommen des hölzernen Reibers n, mit Hülfe dreier Riemen oder Gurte o, o und o′; die beiden ersten, welche an dem Reiber befestigt sind, haben die Bestimmung, ihn von der Linken nach der Rechten zu bewegen, um den Abzug zu bewirken, wobei sie sich um die Are m rollen. Der mittlere Riemen o′, welcher sich nach der entgegengesetzten Richtung aufrollt, und auf dem Boden des Kastens über zwei eiserne Stangen p, p läuft, ist an der Sohle q des Reibers befestigt, und führt diesen wieder von der Rechten zur Linken, wenn man die Kurbel anders herumdreht, nachdem der Abzug geschehen ist. Die Sohle q, welche den Reiber n trägt, gleitet auf dem Boden des Kastens hin, der zu diesem Zweck gut eingeschmiert sein muß. Der Druck geschieht mittelst des Hebels r, dessen zwei sich in den Stützen s, s bewegende Arme auf die am Deckel angebrachte eiserne Schiene t

Digitized by Google

zu liegen kommen. Das äußere Ende dieſes Hebels bringt man dann unter den Haken u. Der Krückenſtock c, der, wenn der Deckel offen iſt, die Stütze deſſelben bildet, dient zugleich zum Aufheben, wenn er geſchloſſen iſt.

Gebrauch.

Zuerſt hebt man den Hebel r, den Deckel b und den Rahmen g auf. Man ſchwärzt die Platte f, ſchließt dann den Rahmen g und legt das zu bedruckende Papier darauf. Dann ſchlägt man den Deckel b auf dieſes Papier und drückt es gegen den Reiber mittelſt des Hebels r, den man an dem Haken u befeſtigt und dreht dann die Kurbel. Der Reiber n, der auf dieſe Weiſe von einem Ende des Kaſtens ans andere gezogen wird, drückt allmälig das Leder und das Papier gegen die lithographiſche Platte*) und bewirkt den Abdruck. Wenn der Abzug vollendet iſt, hebt man den Deckel auf und nimmt den Abdruck heraus; ſodann öffnet man den Rahmen und bringt den Reiber an die entgegengeſetzte Seite des Kaſtens, indem man die Kurbel verkehrt herumdreht.

Engliſche Preſſen.

Conſtruction der erſten Preſſe.

A (Taf. XIII. Fig. 1.), Tiſch, auf welchem die Preſſe aufgeſtellt iſt. B, B, Säulen der Preſſe, auf dieſen Tiſch mittelſt der Füße C befeſtigt. An ihrem untern Ende iſt der Träger D angebracht, welcher die Kiſſen E, E, trägt, auf denen die Stange F ruht. In der Mitte und zwiſchen den beiden Pfannen trägt dieſe Stange einen Cylinder G, welcher einen Einſchnitt hat und dadurch mit dem Theile H zuſammengreift, ſo daß beide zuſammen eine excentriſche Hebelbewegung bilden, beſtimmt, den Theil I zu heben, welcher den Cylinder K trägt Wenn man den an der Stange F befeſtigten Hebel L niederſchlägt, befinden ſich die Theile in der durch punktirte Linien, Fig. 2., angedeuteten Lage und der Theil H ruht mit ſeiner concaven Stelle auf G, ſo daß er während des Abzugs in Ruhe bleibt, bis man den Hebel L in ſeine frühere Richtung zurückbringt. N, Kurbel, an den Cylinder K angepaßt, welche dient den Karren im Augenblicke des Druckes vorwärts zu bringen. O, O, Seitenwände, welche den Karren P ſtützen. Q, Rahmen. R, Reiberhalter zwiſchen den Säulen B, durch die Druckſchraube S, welche durch die Mutter T geht, emporgehoben. U, U, Säulen, welche die Seitenwände O, O tragen.

Handhabung.

Wenn der Drucker den Stein eingeſchwärzt, das Papier aufgelegt und den Rahmen geſchloſſen hat, ſtößt er mit der linken Hand den Karren unter den Reiber, bis an den Punkt, wo der Druck beginnen ſoll. Bis hierher iſt der Karren frei in ſeiner Bewegung, weil er blos in den Seitenfalzen O, O hingleitet und den Cylinder K nicht berührt, der ſich einige Linien unter dem Niveau dieſer Falze befindet. Nun ſchlägt der Arbeiter mit der rechten Hand den Hebel L nieder. durch dieſe Bewegung ſteigt die Stütze I und mit ihr die Walze K empor, deren Axe ſich in den auf dieſer Stütze befeſtigten beiden Pfannen W, W umdreht. Da dieſe Rolle ihrerſeits den Karren hebt, drückt ſie den Stein gegen den Reiber X. Der Drucker dreht nun die Kurbel N, bis der Karren an den Punkt gelangt iſt, wo der Druck aufhören muß; dann hebt er den Hebel L und führt den Karren an ſeinen Platz zurück, indem er ihn bei der Handhabe Y erfaßt. Man wird bemerken, daß bei dieſer Maſchine der Karren weder durch einen Gurt, wie bei den Drehpreſſen, noch durch ein Zahnrad, wie bei der Raumann'ſchen, bewegt wird. Nur durch den einfachen Unterſchied zwiſchen der Reibung des Cylinders, welcher den Boden des Karrens berührt und des Reibers auf dem Leder, wird der Karren vorwärts gebracht. Da dieſes Leder eingeſchmiert iſt, ſo gleitet es leichter unter dem Reiber hin, als der Boden des Karrens auf dem Cylinder thun könnte, dem man zu dieſem Zwecke eine geriefte, rauhe Oberfläche gegeben hat.

*) Bei dieſer Preſſe läßt ſich nur Steinpapier zur Lithographie in Anwendung bringen, da die Druckplatte hier im Deckel befindlich und ſo bei jedem Druck bewegt werden muß. Schreiber dieſes beſitzt eine Senefelderſche Preſſe bei welcher dieſer Uebelſtand vermieden iſt, indem Senefelder den untern Kaſten als Deckel behandelte, den Rahmen in ſelben befeſtigte und den untern Theil zur Aufnahme eines Steines einrichtete. D. Ueberſ.

Digitized by Google

Construction der zweiten Presse.

A (Taf. XIV.), Tisch, auf dem die Presse ruht. B,B, metallene Säulen, auf der Platte O befestigt. C,C, Querbalken, welche den Karren stützen. D, Karren, auf der Feder E,E ruhend, so daß er über den darunter befindlichen Cylinder hingeht, ohne ihn zu berühren, wenn man ihn unter den Reiber stößt. Nur in dem Augenblicke, wo man den Druck giebt, weichen die Federn und dann senkt er sich auf den Cylinder. F, Rahmen. G, Reiber, in den an den Säulen B,B angebrachten Fugen H,H sich bewegend. Er wird durch die Schraube I festgehalten, deren Mutter durch den in den Querbalken L beweglichen Theil K gebildet wird. Dieser Theil ist mittelst einer excentrischen Bewegung mit dem Hebel M verbunden. N, Kurbel, an die Axe eines Cylinders befestigt, welche dem Drucke Widerstand leistet. Dieser Cylinder ist leicht gerieft, wie der an der Presse Tafel XIII., damit er durch seine Bewegung den Karren, ohne Beihülfe von Gurt oder Zahnrad, mit fortnimmt.

Handhabung.

Der Drucker legt, nachdem er die Platte eingeschwärzt hat, das Papier darauf, schließt den Rahmen und stößt ihn unter den Reiber, indem er ihn auf den Trägern C,C hingleiten läßt. Dann schlägt er den Hebel M herunter um den Druck zu geben, dreht die Kurbel, bis der Stein an den Punkt gelangt ist, wo der Druck aufhören soll und stößt den Hebel M in die Höhe, welcher dann vertical empor steht.

Bemerkungen.

Diese beiden Pressen haben die ganze Leichtigkeit, welche die eisernen Maschinen charakterisirt. Es finden sich daran sinnreiche Bewegungen und gute Combinationen, welche anzeigen, daß sie in einem Lande erfunden wurden, wo man an dergleichen Arbeiten gewöhnt ist. Wenn sie so, wie sie sind, nicht die Vereinigung aller für ihren Gebrauch wünschenswerthen Vorrichtungen darbieten, wenn man noch einige Mängel daran findet, denen übrigens leicht abzuhelfen sein wird, so werden doch die Erbauer von Pressen viele einfache und sinnreiche Ideen darin finden, welche ihnen bei andern Combinationen von großem Nutzen sein können.

Man macht der Presse, Tafel XIII., den Vorwurf, daß sie nicht dauerhaft genug sei. Es scheint, daß die Maschine sich durch das Einschwärzen verrückt; aber man könnte diesen Mangel sehr leicht beseitigen, wenn man die Säulen U,U durch festere Stützen ersetzte und den Füßen der Presse, C,C, mehr Kraft gäbe. Diesen Fehler findet man nicht an der Presse Tafel XIV., deren Säulen von einer Form sind, die ihnen große Dauerhaftigkeit giebt. Ich finde aber an derselben einen andern Uebelstand, nämlich, daß der Karren, welcher auf vier Federn ruht, der Kraft, welche der Drucker beim Einschwärzen des Steins anwendet, mehr oder weniger nachgeben muß, woraus eine sehr störende Beweglichkeit entsteht. In dieser Hinsicht scheint mir das Drucksystem der erstern vorzüglicher zu sein, weil es der Federn entbehrt, welche, außer der Beweglichkeit des Karrens, noch den Fehler haben, daß sie bald an Elastizität verlieren oder zerbrechen, wenn sie nicht sehr gut sind, und deshalb häufige Reparaturen nöthig machen. Beiden Pressen fehlt es an Riegeln, welche den Anfang und das Ende des Laufes des Reibers bestimmen, und der Drucker ist daher genöthigt, diese Punkte durch Betasten aufzusuchen oder sich mit einem Kreidestriche auf dem Leder zu begnügen. Ein anderer Fehler, den diese Maschinen, und vorzüglich die zweite, besitzen, ist, daß der Druck derselben keine Elastizität hat und wenn der Stein nicht vollkommen parallel ist, wird es unmöglich sein, ihn abzudrucken. Auch glaube ich nicht, daß diese Maschinen für Kreidezeichnungen hinreichenden Druck haben. Uebrigens scheinen sie auch für diese Gattung von Arbeiten nicht gebaut, sondern vielmehr für kleine Dintenzeichnungen bestimmt zu sein.

Presse von François dem Jüngern und Benoist, zu Troyes.

(Auszug aus dem Bulletin der Société d'encouragement, Jahrg. 27., Seite 356.)

»Der vierte Bewerber, welcher die Worte: »Wenigstens kann ich mich rühmen, es unternommen zu haben« zur Devise gewählt hat, ist von Allen derjenige, der sich dem Ziele am meisten

Digitized by Google

genähert hat. Er hat den Cylinder der Kupferdrucker-Pressen auf eine sehr glückliche Weise in Anwendung gebracht. Die Commission, welche diese Maschine hat arbeiten sehen, bestätigt, daß sie wenigstens fünf Abdrücke in der Minute*) liefert, indem sie wechselweise links und rechts druckt. Hierbei kann jedoch die Commission nicht unerwähnt lassen, daß schon Herr Seb. Lenormand die Idee gehabt hat, den Reiber durch einen eisernen Cylinder zu ersetzen, welcher außer andern Vortheilen auch den darbietet, daß er auf das Leder, das Papier und den Stein nur mit einfachem Drucke wirkt. Man findet in den Annalen der Industrie, Band XIII., S. 175., die Beschreibung einer Cylinderpresse, welche Herr Lenormand 1817 bauen ließ und welche die befriedigendsten Resultate lieferte.«

»Die Gesellschaft hat aber in ihrem Programm nicht eine Erfindung verlangt, sondern nur gewollt, daß man von dem schon versuchten Systeme eine vollkommnere Anwendung mache. In diesem Betracht stellt die Commission den Antrag, Herrn François dem Jüngern, Mechaniker zu Troyes, einen Aufmunterungspreis von 1200 Franken zu bewilligen und die Beschreibung und Zeichnung seiner Presse vermittelst des Bulletins zu veröffentlichen.«

Auszug aus dem Bulletin der Société d'encouragement, Jahrg. 28. Seite 80.

»Die in den meisten lithographischen Etablissements in Anwendung befindlichen Pressen unterscheiden sich von den Buchdrucker- und den Kupferdrucker-Pressen dadurch, daß der Druck, anstatt zwischen zwei Cylindern und mittelst eines Tiegels, der sich an einer Schraube auf die Platte herabsenkt, stattzufinden, durch der Reibung eines an einem Wagen befestigten Streichers geschieht, welchen erstern man durch eine mit Seilen versehene Welle bewegt.**) Dieser Streicher oder Reiber drückt, mit Anwendung eines Hebels, stark auf einen mit Leder bespannten Rahmen, den man auf den Stein niederschlägt. Man hat diese Vorsichtsmaßregel für nothwendig gehalten, um das Zerbrechen des Steins zu vermeiden, welche vollkommen unverrückbar und wagerecht eingepaßt sein müssen. Aber die Arbeit mit diesen Pressen ist langwierig und ermüdend und da der Reiber sich leicht verschiebt, so entstehen daraus Zeitverlust und Ungleichheiten des Druckes, wodurch schlechte Abdrücke zum Vorschein kommen.«

»Um diesen Uebelständen abzuhelfen, setzte die Société d'encouragement im Jahre 1826 einen Preis von 2400 Franken für Den aus, der ihr eine Presse mittheilen würde, an welcher irgend eine mechanische Kraft angewendet werden könnte und welche mit Zeitersparniß wenigstens eben so gute Abdrücke lieferte, als man mit geschickten Arbeitern von den jetzt im Gebrauch befindlichen Pressen erlangt.«

»Die Herren François der Jüngere und Benoist, Erbauer der Presse, mit der wir uns jetzt beschäftigen wollen, haben nur eine dieser Bedingungen erfüllt, da aber die Gesellschaft einsah, daß sie eine glückliche Anwendung des Cylinders der Kupferdruckerpresse gemacht hatten, so erkannte sie ihnen in der Sitzung vom 3. Dec. 1828 einen Ermuthigungspreis von 1200 Franken zu.«

»A (Taf. XV.), Gerüst der Presse, welches von Holz oder Eisen sein kann, B, unterer Cylinder von Holz, in zwei Pfannen auf den großen obern Querbalken des Gerüstes ruhend; C, metallenes Rad mit 80 Zähnen, an der Are des Cylinders B befestigt; D, hölzerner, mit Eisen beschlagener Karren, er ruht auf dem Cylinder B und nimmt den Stein S auf; E, E, E, Rollen des Karrens, in den an dem Träger der Presse angebrachten Falzen a, a laufend; F, F, F, Bügel an den vier Ecken des Karrens, durch welche die Aren G, G, der Rollen gehen; H, Druckcylinder von Pappe oder Eisenguß; I, I, Stützen, mit Schraubenbolzen stark an das Gerüst befestigt; eine dieser Stützen nimmt die Are der Kurbel auf. Unabhängig von der kreisförmigen Bewegung kann der Druckcylinder zwischen den Stützen auch eine verticale annehmen, welche sich nach der Stärke der Steine richtet; J, Quertheil, das einen Vor-

*) In den allgemeinen Betrachtungen, welche sich zu Anfang dieses Kapitels finden, habe ich die zum Befeuchten und Einschwärzen des Steins, zur Auflegung und Wegnahme des Papiers erforderliche Zeit auf 22 Secunden angeschlagen. Wenn daher ein Arbeiter in Gegenwart der Commission nur 12 Secunden zum Abzuge eines Blattes gebraucht hat, so hat er jene Zeit nicht durch die Vollkommenheit der Presse, sondern durch seine persönliche Gewandheit und durch außerordentliche Anstrengung, die er schwerlich einen ganzen Tag aushalten würde, auf die Hälfte herabgebracht.

**) Dies ist ein Irrthum, niemals hat man den Reiber an den Wagen befestigt.

Digitized by Google

sprung des Gerüstes bildet und die Unterlage für die Axe der Kurbel K trägt; L, hölzerne Walze, deren Axe sich auf kupfernen Lagern dreht, welche in den Seitenfalzen c, c höher oder tiefer gestellt werden können; M, starkes Kalbfell, zusammengeschnürt oder genäht, welches die kleine Walze L und den Cylinder H umschließt; N, zwei Stellschrauben, auf denen die Lager der Walze L ruhen und welche dienen, diese Walze zu heben oder zu senken, um dem Leder eine stärkere oder schwächere Spannung zu geben; O, metallnes Rad mit 33 Zähnen, an der Axe der Kurbel K angebracht; es greift in das Rad C des unteren Cylinders B ein und theilt diesem die Bewegung mit, die es von der Kurbel empfängt. P, Bügel, welche den Druckcylinder im Schweben erhalten; die Stangen derselben sind mittelst der Schrauben U an die untern Theile des Querbalkens Q befestigt; durch Nachlassen oder Anziehen dieser Schrauben regelt man die Lage des Cylinders nach der Stärke des Steins; Q, Querbalken zur obern Befestigung der Stützen I, I und Aufnahme der Stangen der Bügel P; an der der Kurbel entgegengesetzten Seite ist ein System von Zahnrädern angebracht, um dem obern Cylinder H die Bewegung des untern B mitzutheilen; zwei dieser Räder sind an die Axen der Cylinder befestigt; zwei andere sind so eingerichtet, daß sie der verticalen Bewegung des Cylinders H folgen, ohne deswegen aufzuhören, in einander zu greifen; ihr Zweck ist, den Druckcylinder zu drehen, wenn er noch nicht oder nicht mehr in Berührung mit dem Steine ist; S, lithographirter Stein, hier nach der größten, gewöhnlichen Dimension angedeutet; T, zwei Druckklammern, an den Axen des Cylinders H hängend; an dem untern Ende derselben befinden sich die Bügel d an der Schraube e, so daß man diese Klammern nach der Stärke der Steine verlängern oder verkürzen kann. Zwei große Druckhebel Z, Z, an den Bolzen f, f, sich bewegend, gehen durch die Bügel; V, dritter Druckhebel, an der Axe g beweglich; X, runde eiserne Stange, deren äußere mit Einschnitten versehene Enden auf den Hebeln Z, Z liegen, auf die Mitte dieser Stange drückt der Hebel V; Y, gußeisernes Gewicht von zwanzig Pfund, das man nach Willkühr hin- und herschieben kann, um den Druck des Cylinders H auf den Stein zu vermehren oder zu vermindern.«

Handhabung der Presse.

»Nachdem man den Stein auf den Karren gelegt und gerichtet hat, so daß die Oberfläche völlig wagerecht ist, hebt man, nach der Stärke des Steins und mittelst der Bügel P den Druckcylinder H, so daß er mit seiner ganzen Last auf dem Stein ruht; dann regulirt man die Klammern T und die Bügel d, damit die Hebel Z, Z, eine horizontale Lage annehmen und dreht das Leder M so weit als nöthig ist, damit die Naht nicht in Berührung mit dem Stein gerathe, wenn dieser unter den Druckcylinder kommt.«

»Es ist zu bemerken, daß der Karren schon vorher mit Hülfe der Kurbel, entweder rechts oder links dem Druckcylinder genähert werde, so daß dieser nur an den beiden Bügeln P hängt und den Theil des Karrens, auf welchen der Stein zu liegen kommt, unbedeckt läßt.«

»Nachdem der Drucker den Farbstein der Kurbel gegenüber aufgestellt hat, doch in einer Entfernung, daß dadurch die Arbeit nicht gehindert wird, nimmt er Schwärze mit der Walze und läßt sie auf die gewöhnliche Weise über den Stein gehen. Wenn dieser geschwärzt ist, legt man ein Blatt Papier darauf und dreht die Kurbel, um den Karren unter den Druckcylinder zu führen.

»Man begreift, daß die Bewegung mittelst der beiden Zahnräder C und O auf den untern Cylinder B übergeht und dieser sie dem Karren, der auf demselben ruht und dem Druckcylinder H, vermöge des angebrachten Getriebes, mittheilt.«

»Bei dieser Operation dreht sich der Druckcylinder anfangs und seine Zapfen in den Bügeln P, aber sobald er mit dem Steine in Berührung kommt, legt er sich mit seiner ganzen Last auf denselben, worin er durch das an dem Hebel V hängende Gewicht unterstützt wird, welches die Hebel V und Z niederdrückt.«

»Wenn der Stein auf die andere Seite des Cylinders gelangt ist, hält der Drucker inne, nimmt das bedruckte Blatt weg, schwärzt wiederum, legt ein anderes Blatt auf und läßt den Karren zurück-

Digitized by Google

gehen, indem er die Kurbel nach der entgegengesetzten Richtung herumdreht. So verfährt er abwechselnd zur Rechten und zur Linken, das heißt, er bedruckt durch das einmalige Kommen und Gehen des Karrens zwei Blätter.«

»Diese Presse, deren Handhabung weniger ermüdend als die der Reiberpressen ist, kann mit Anwendung des Preßdeckels der Buchdrucker zum Registerdruck gebraucht werden; sie hat den Vorzug, daß sie nicht hudelt und giebt bei zwölfstündiger Arbeit 2500 gute Abdrücke *). Man sieht sie in Thätigkeit bei dem Steindrucker, Herrn Mantour zu Paris, rue du Paon-St-André, No. 1. Sie kostet 1100 Franken für das Format Carré, und 1200 Franken für das Format, das unter der Benennung nom de Jésus bekannt.

Auszug aus dem Bulletin der Société d'encouragement, 29. Jahrg., S. 455.

»Die dritte zur Bewerbung ausgesetzte Presse ist von den Herren François, dem Jüngern, und Benoist, welche schon im Jahre 1828 von der Gesellschaft einen Aufmunterungspreis von 1200 Franken für eine Maschine derselben Art erhalten haben, wo der Druck mittelst eines Cylinders bewirkt wurde. Es ist dasselbe System, was diese geschickten Mechaniker wiederum, jedoch auf eine andere Weise angewendet haben. Der wichtige Unterschied zwischen der neuen Maschine und der alten besteht darin, daß der Cylinder, welcher den Druck erzeugt, eine langsamere Bewegung hat, als die ist, die ihm der Stein mittheilen würde, und deshalb gleichzeitig Cylinder und Reiber ist. Man sieht leicht ein, von welcher Wichtigkeit eine Vorrichtung sein kann, welche erlaubt, diese beiden Arbeitsmittel zu vereinigen, deren Wirkungen man getheilt in Anschlag gebracht hat, und dabei zugleich die Möglichkeit festzuhalten, die verschiedenartigsten Verhältnisse hinsichtlich des Quantums von Arbeit, das von jedem verlangt wird, zu gestatten. Dieser fruchtbare Gedanke hat zu den erfreulichsten Resultaten geführt. Blätter von der vollendetsten Schönheit sind aus dieser Presse hervorgegangen, und zwar von verschiedener Gattung und oftmaliger Wiederholung.«

»Es war die Pflicht Ihrer Commission, meine Herren, bei Prüfung dieser Maschine die größte Sorgfalt und eine Art Mißtrauen anzuwenden, weil die Einfachheit ihrer Construction und Thätigkeit eine für den Geist sehr verführerische Combination darbot. Die Commission mußte vor allen Dingen hierbei die Erfahrung zu Rathe ziehen, und auf diese gestützt, hat sie das Urtheil gebildet, was sie Ihrer Genehmigung hiermit anheim giebt. Es waren gegen den Gebrauch dieser Maschine gewisse Vorurtheile vorhanden, die ein wenig durch die Weise gerechtfertigt wurden, auf welche in gewissen Fällen die Presse derselben Mechaniker arbeitet, für die Sie blos einen Ermuthigungspreis gewähren zu müssen glaubten. Diese erstere Presse, welche die Schrift sehr gut und sehr schnell abzog, zeigte bedeutende Mängel beim Abzuge von Zeichnungen, und es war daher nothwendig, die neue Presse in dieser Beziehung den strengsten Experimenten zu unterwerfen. Die Commission hat deshalb nichts unbeachtet gelassen, um diese Aufgabe von der richtigen Seite aufzufassen. Man verminderte daher nach und nach die Makulaturunterlagen, und es gelang endlich, auf ein einfaches Blatt Papier einen Druck von ausgezeichneter Schönheit abzuziehen, weshalb wohl hinsichtlich des Grades von Ueberlegenheit in Bezug auf Arbeiten in der gewöhnlichen Weise kein Zweifel übrig bleiben kann. Steine mit Zeichnungen verschiedener Gattung, von der schönsten, sorgfältigsten und zartesten Arbeit bis zu den ordinärsten Skizzen sind unter die Presse gebracht und in verschiedenen Lagen abgezogen worden, ohne daß deshalb eine besondere Vorrichtung mit den einzelnen Theilen der Maschine getroffen worden wäre, und allen diesen Untersuchungen hat die Presse durch die vollkommensten Ergebnisse genügt.«

»Hinsichtlich des Schriftdrucks bietet die Presse der Herren François und Benoist die ausgezeich-

*) Wenn in einer Minute 5 Abdrücke geliefert werden, so würde eine zwölfstündige Arbeit deren 3600 geben. Da die Commission hier nur 2500 anführt, so ist dies schon ein Beweis, daß der Arbeiter nicht im Stande ist, einen Abzug von 5 Blättern in der Minute, wie er in ihrer Gegenwart bewirkt, einen ganzen Tag lang auszuhalten.

Digitized by Google

neuſte Ueberlegenheit über die andern zur Bewerbung angemeldeten Maſchinen, und die Commiſſion iſt feſt überzeugt, daß ein Arbeiter, wenn er von einem Kinde unterſtützt wird, welches die Steine benetzt und die bedruckten Blätter hinwegnimmt, doppelt ſo viel liefern kann, als mit andern Preſſen möglich iſt.«

»Die Cylinderpreſſe kann gleich gut auf den Kupferdruck angewendet werden, und die Möglichkeit, ſie auch zum Buchdruck zu benutzen, iſt der Commiſſion durch die in ihrer Gegenwart von einem unſerer geſchickteſten Drucker, Herrn Rignour, angeſtellten Verſuche bewieſen worden.«

»Dieſe Maſchine, deren ganz in Metall ausgeführter Bau wegen ſeiner einfachen und ſcharfſinnigen Zuſammenſtellung nicht weniger lobenswerth iſt, bietet folgende charakteriſtiſche Einzelnheiten dar:

1) Druck mittelſt eines Cylinders, aber mit Reibung, die vermehrt oder vermindert werden kann, wie wir ſchon oben geſagt haben.
2) Gänzlicher Wegfall der Leder und Rahmen und deshalb eine bedeutende Verbeſſerung im Handhaben derſelben.
3) Ein Druck, der ſich nach den jedesmaligen Bedürfniſſe richtet und unbeweglich feſt ſteht, ohne den Abzug der Steine von ungleicher Stärke auszuſchließen.
4) Eine ſo große Verminderung der zur Bewegung derſelben nöthigen Kraft, daß ein Arbeiter mit großer Leichtigkeit Abzüge liefern kann, welche bei den Reiberpreſſen das Zuſammenwirken zweier Menſchen verlangen.
5) Einfache Wirkung, d. h. der Karren, welcher den Stein trägt, drückt ſich nur einmal an den Druckcylinder und das Einſchwärzen findet wechſelsweiſe zu beiden Seiten des Cylinders ſtatt.
6) Sie kann, wenn es ſich um Crayonzeichnungen und andere Sachen, die viel Kraft verlangen, handelt, mittelſt eines Drehſterns langſam bewegt, und bei Schriftſachen oder ähnlichen Arbeiten durch Anſtecken einer Kurbel in die ſchnellſte Thätigkeit verſetzt werden.
7) Sie taugt beſſer als jede andere zum Abziehen zerbrochener Steine, weil der Cylinder, der den Druck bewirkt, von viel zu ſtarkem Durchmeſſer iſt, um, wie der Reiber, in den durch den Bruch entſtandenen leeren Raum einzudringen.«

»Der räumliche Umfang dieſer Preſſe iſt beinahe derſelbe, wie der der Reiberpreſſen, und es iſt nothwendig, daß dieſe Maſchinen von der Seite, nicht wie die alten Preſſen von dem äußern Ende her, beleuchtet werde.«

»Wir müſſen uns auf einen ſummariſchen Bericht über die Zuſammenſetzung dieſer Maſchine beſchränken, weil die Zeichnung und Erklärung davon durch das Bulletin zur Oeffentlichkeit gelangen werden.«

»Die Preſſe der Herren François und Benoiſt gewährt in ihrem Enſemble die Kennzeichen einer wohldurchdachten Maſchine; die Erfahrung hat die Vorzüglichkeit derſelben vor allen, mit denen ſie verglichen worden, außer Zweifel geſetzt, und ſie vereinigt mit allen dieſen Vorzügen auch noch den, daß ſie die weſentliche Bedingung Ihres Programms erfüllt. Aus allen dieſen Gründen ſtellt die Commiſſion an Sie den Antrag, den Herren François und Benoiſt den in dieſer Beziehung ausgeſetzten Preis von 2400 Franken zuzuerkennen.«

Bemerkungen.

Nach den Lobſprüchen welche das Gutachten der Commiſſion der Société d'encouragement enthält, und deren vollſtändige und buchſtäbliche Anführung ich mir zur Pflicht gemacht habe, damit meine Leſer über dieſe Preſſe mit vollkommener Kenntniß der Sache urtheilen können; nach dem den Herren François und Benoiſt von einer Geſellſchaft, die mit vollem Rechte das Vertrauen des Publicums genießt, zuerkannten Preiſes, gehe ich nur mit Schüchternheit an Darlegung einer Meinung, welche der jener ausgezeichneten Sachverſtändigen, die mit Unterſuchung dieſer Preſſe beauftragt geweſen ſind, gerade zuwiderläuft. Ich habe mir es aber, als ich die Herausgabe dieſes Werkes unternahm, zur Pflicht gemacht, Alles zu ſagen, was ich für Wahrheit halte, und hoffe, daß die Perſonen, deren Meinung ich

Digitized by Google

jetzt widerlegen will, in dieſer Handlungsweiſe nur den Wunſch, das Licht einer unparteiiſchen Beſprechung vortreten zu laſſen, erkennen werden.

Die Preſſe der Herren François und Benoiſt iſt nach richtigen mechaniſchen Regeln erbaut. Sie vereint Solidität mit Einfachheit des Princips; durch ihre Zuſammenſtellung werden gegen die gewöhnlichen Preſſen mehrere Bewegungen erſpart, wie z. B. das Oeffnen und Schließen des Rahmens, das Niedertreten des Pedals ꝛc. In dieſer Hinſicht bietet ſie einige Zeiterſparniß dar, und es ſind ohne Zweifel dieſe Vortheile, welche die Mitglieder der Commiſſion getäuſcht haben, und dieſe Herren, welche mit der lithographiſchen Praktik nicht vertraut ſind, haben nicht bemerkt, daß ſchon die Baſis, auf die ſich dieſer Apparat gründet, ein großer Fehler iſt. Der Walzendruck, der ihnen eine große Vollkommenheit geſchienen hat, iſt im Gegentheile ein Hauptübelſtand, welcher ſich der Einführung dieſer Preſſe widerſetzt, die übrigens nur in einer einzigen Steindruckerei im Gange iſt, und zwar in der, welche die der Société d'encouragement vorgelegten Modelle beſitzt, und auch da kann ſie nur zu den ordinärſten Arbeiten verwendet werden.

Ich kann nicht begreifen; wie ein ſo einfacher Umſtand den Mitgliedern der Commiſſion hat entgehen können. Die Lithographie mußte in dem Augenblicke ihrer Entſtehung nothwendig den Verſuch machen, vermittelſt Preſſen abzudrucken, die damals ſchon zu andern Zwecken gedient hatten. Es genügt, einen Blick in die Geſchichte zu werfen, welche Senefelder ſelbſt über ſeine Erfindung geſchrieben hat, um zu erfahren, daß die erſte Preſſe, welche er anwendete, eine Cylinderpreſſe war, und daß er nur, nachdem er auf die unüberſteiglichſten Hinderniſſe geſtoßen war, zur Anwendung des Reibers griff. Seit jener Zeit haben eine Menge anderer Lithographen ebenfalls die Cylinderpreſſen verſucht, und alle haben ſie bei Seite geſetzt, um wieder zum Reiber zu greifen. Man kann daher wohl annehmen, daß ſie triftige Beweggründe hatten, um eine Druckmanier vorzuziehen, die überdieß den Widerſtand und die Reibung der Preſſen beträchtlich vermehrt. Ich will nicht auf Vergleichung dieſer beiden Druckmittel zurückkommen, da ich ſie ſchon in den allgemeinen Betrachtungen zu Anfange dieſes Kapitels analiſirt habe. Ich habe dort gezeigt, daß der Druck eines Cylinders von 6 Zoll Durchmeſſer auf einen viel breitern Theil wirkt, als der des Reibers und einen um ſo ſtärkern Druck verlangt, wodurch auch in demſelben Verhältniſſe die Gefahr des Zerbrechens der Steine vermehrt wird. Dieſe Breite iſt bei dem Cylinder der Preſſe von François und Benoiſt, welcher 14 Zoll Durchmeſſer hat, noch weit größer, und ich ſah auch in dem Hofe der einzigen Druckerei, welche noch dieſe Preſſen anwendet, einen großen Haufen in denſelben zerbrochener Steine, ungeachtet, wie ich ſchon oben geſagt habe, man nur Schriftſachen damit druckt, und ſich einer ſchwächern Druckfarbe als bei den gewöhnlichen Preſſen bedient. Es geſchieht nur zu oft, daß, trotz aller Vorſicht, die Steine in den Reiberpreſſen zerbrechen, und eine Maſchine, welche dieſe Gefahr in einem ſo beträchtlichen Grade vermehrt, wie die in Frage befangene, iſt — ich nehme keinen Anſtand, es auszuſprechen — eine ſchlechte lithographiſche Preſſe.

Ich glaube, daß man auf dieſer Maſchine kleine, ſtarke, vollkommen gut zugerichtete Steine abziehen kann, bin aber überzeugt, daß man große Gefahr laufen würde, wenn man ſich ihrer bei Platten von großer Dimenſion bedienen wollte, beſonders wenn dieſe mit Kreidezeichnungen von großem Werthe verſehen wären. Es iſt zu bedauern, daß der gutachtliche Bericht der Commiſſion in dieſer Hinſicht nichts verlauten läßt, und man muß daraus ſchließen, daß man in ihrer Gegenwart nur kleine Steine abgezogen hat.

Man hat es als einen beſondern Vorzug dieſer Preſſe hervorgehoben, daß die Druckwalze ſich langſamer bewegt als die Platte, die abgezogen werden ſoll, und ſo eine Reibung erzeugt wird, welche in ihrer Wirkung der des Reibers gleichkommt. Aber iſt denn der Reiber deshalb, weil er auf dem Leder hinſtreicht, dem Cylinder vorzuziehen? Gewiß nicht; denn wenn man dieſe Reibung beſeitigen könnte, ohne dabei zugleich die andern Eigenſchaften des Reibers, nämlich die Elaſticität und den geringern Druck zu verlieren, ſo wäre dies ein großer Vortheil. Wie kann dieſe Reibung der Wirkung, welche der Cylinder auf den Stein hervorbringt, förderlich ſein? Wird ſie ihm mehr Elaſtizität geben?

Digitized by Google

Wird deshalb weniger Druck nöthig ſein und wird die Gefahr des Zerbrechens vermindert werden? Gewiß nicht. Ich glaube im Gegentheile, daß dieſer Umſtand, weit entfernt, vortheilhaft zu ſein, dieſer Preſſe den einzigen ſcheinbaren Vorzug raubt, den ſie hatte, nämlich daß ſie die Reibung der erſten Art, des Reibers, durch die der zweiten Art, des Cylinders, der ſich um ſeine Axe dreht, erſetzt. Dies vermehrt unnützerweiſe nur die Ermüdung des Druckers, und iſt nach meinem Dafürhalten nur ein Gebrechen mehr.

Aber dieſe Preſſe liefert in einem Tage 2500 Abdrücke; das iſt nach der Meinung der Commiſſion doppelt ſo viel, als eine andere Preſſe leiſten kann. Derſelbe Bericht fügt aber auch hinzu, daß zwei Perſonen bei dem Abzuge beſchäftigt waren. Uebrigens iſt die Maſchine auch ſo groß, daß ſie wenigſtens noch einmal ſo viel Platz wegnimmt, als eine gewöhnliche Preſſe; ſie koſtet das Doppelte, und mir ſcheint es daher, daß, ſelbſt wenn man zugeben wollte, die 2500 Abzüge wären nicht das Product einer forcirten Arbeit, der Vortheil, den dieſe Preſſe darbietet, ſehr klein iſt.

Noch rühmt man es als einen Vorzug dieſes Apparats, daß er von einfacher Wirkung iſt, d. h. daß der Karren nur einmal unter dem Cylinder weggeht, um einen Abdruck zu bewirken. Es iſt wahr, daß man bei den gewöhnlichen Preſſen, nach jedem einmaligen Abdruck den Karren an ſeine Stelle zurückführen muß. Dies iſt eine Bewegung, mit welcher nichts gewonnen wird, aber ſie erfordert ſicherlich weniger Zeit und Anſtrengung, als bei der Maſchine von François und Benoiſt von Seiten des Druckers und des Gehülfen nöthig iſt, um ſich den ganzen Tag hindurch immer von einer Seite der Preſſe auf die andere zu begeben.

Nach dieſem allen behaupte ich, daß das Princip dieſer Preſſe ſchon an und für ſich fehlerhaft iſt, und halte es daher für unnöthig, in die Details der Conſtruction derſelben einzugehen. Noch muß ich jedoch beiläufig bemerken, daß mir das zur Regulirung des Drucks angewendete Syſtem viel zu complicirt erſcheint. Man muß zu dieſem Zwecke die beiden Schrauben e und die Bügel P ſtellen und ſie alle in vollkommene Uebereinſtimmung bringen. Ueberdies muß man das Gewicht Y und die Stange X an die richtige Stelle bringen, was von Seiten des Druckers Sorgſamkeit und einen Scharfſinn erfordert, den er nicht immer beſitzt, und ihn nöthigt, mehrmals um die Preſſe herumzugehen. Auf dieſe Weiſe erleidet man, ſo oft als man einen friſchen Stein auflegt, oder den Druck vermehren oder vermindern will, einen fühlbaren Verluſt an Zeit.

Gußeiſerne Schnellpreſſe von Emil Grimpé und G. Engelmann.

Conſtruction.

A (Taf. XVI, XVII, XVIII.), gegoſſenes Gerüſt, durch die runden eiſernen Stangen B, C, D und die Querſtange E zuſammengehalten. Dieſe letztere hat in der Mitte einen Bauch, welcher der zur Regulirung des Drucks beſtimmten Schraube G zur Mutter dient. An ihrem obern Ende hat dieſe die Kurbel H, und der untere Theil endet in einem runden Knopf, der in die Nuß I eingeſchloſſen iſt, welche einen Beſtandtheil des Reiberhalters K ausmacht. Dieſe Vorrichtung dient zu gleicher Zeit, um den Reiberträger zu halten und ihm eine Schaukelbewegung um ſeinen Mittelpunkt, ähnlich der eines Wagenbalkens um ſeine Axe zu geſtatten. Seine beiden äußern Enden L, L, ſind gerundet und bewegen ſich in länglichen, an dem Geſtelle A angebrachten Oeffnungen; M, Reiber aus 4 Stahlklingen (von der Stärke einer gewöhnlichen Säge) beſtehend, welche dergeſtalt übereinander geſetzt ſind, daß die eine die andere immer um eine Linie überragt. Sie ſind vermittelſt zweier Stifte N, N befeſtigt. Die untere Klinge, welche allein die Platte berührt, muß vollkommen gut gerichtet und die Schneide derſelben ſo weit abgerundet ſein, als ihre Stärke es erlaubt, damit ſie nicht das Leder zerſchneidet. Um die Reibung ſanfter zu machen, bringt man einen Lederſtreifen O darunter an. Solche Reiber muß man von verſchiedener Länge nach den am häufigſten vorkommenden Dimenſionen der Steine haben.

Der Reiber wird zwiſchen dem Reiberhalter und einer eiſernen Schiene P, welche mittelſt der vier Bolzen Q, Q, Q, Q, angeſchloſſen iſt, feſtgehalten. Die Reibrr haben die Ausſchnitte R, R, welche

Digitized by Google

in dieſe Bolzen faſſen, ſo daß man dieſelben nur ein wenig aufzudrehen braucht, um einen Reiber herausnehmen oder durch einen andern erſetzen zu können.

S, Karren, deſſen Boden aus 6 hölzernen Bretchen beſteht, welche vollkommen parallel zugerichtet und von gleicher Stärke ſein müſſen. Sie ſind durch Schrauben mit den eiſernen Querſchienen T, T verbunden. Wir halten dieſe Einrichtung für beſſer als einen Boden aus einem einzigen Stück, welcher ſich bei der größten Sorgfalt immer noch werfen wird, während wenn eins dieſer Bretchen ſich würfe, der dadurch hervorgebrachte Widerſtand nicht ſtark genug ſein wird, um den Bruch des Steins zu veranlaſſen. Die Seitenwände des Karrens beſtehen aus gegoſſenen Schienen U, U, mit Ausſchnitten, welche die Quertheile V, V, aufnehmen, die beſtimmt ſind, den Stein feſtzuhalten. Die Vordere hat zwei Schrauben W, W, welche dienen, den Stein in die richtige Lage zu bringen. An dem äußern Ende des Karrens befinden ſich zwei Haken X, X, die eine in den Saum des Leders Z gebrachte Stange faſſen. Dieſes Leder rollt ſich auf den Cylinder Y, vermöge des Gewichts a, welches an einem Stricke hängt, der über die Rollen b, b, läuft und ſich dann um die Rolle c wickelt, die an der Verlängerung der Are des Cylinders Y angebracht iſt. Dieſes Gewicht hat nicht blos den Zweck, das Leder aufzurollen und beſtändig ſtraff zu halten, ſondern auch den Karren, nachdem er an das Ende ſeines Laufs gelangt iſt, und nachdem der Druck aufgehört hat, an ſeinen Platz zurückzuführen. 18, kleiner Cylinder, deſſen Stützen an der Schiene P befeſtigt ſind. Er iſt ungefähr 6 Linien über der Oberfläche des Steins angebracht und beſtimmt, dem Leder, bevor es unter den Reiber kommt, eine beinahe horizontale Richtung zu geben. Dieſe Vorſicht iſt nöthig, um zu verhindern, daß die Abdrücke Falten bekommen. d, eiſernes Lineal mit dem Riegel e, der ſich in einer in dieſem Lineale angebrachten Fuge bewegt und den man mittelſt des Bolzens f feſtſtellt. Dieſer Riegel iſt beſtimmt, den Karren aufzuhalten, wenn man ihn unter den Reiber an den Ort ſtößt, wo der Druck beginnen ſoll. Das Lineal d ſtützt ſich auf die Walze g und hebt ſich mit dieſer, wenn man den Druck bewirkt, ſo daß es den Karren paſſiren läßt.

g, gegoſſener Cylinder, welcher den Karren während des Druckes ſtützt. ſeine Fläche iſt der Länge nach leicht gefurcht, um ihn rauher zu machen, wodurch er den Karren herbeizieht, wenn man ihn dreht. Er wird durch den Hebel h (Taf. XVIII.) gehalten, welcher ſich um den Bolzen i dreht, und ſich bei k zu einer Vorrichtung vereinigt, welche die Stange l trägt. Dieſe Stange iſt an das untere Ende des Theiles m befeſtigt, welcher ſich um die Stange n dreht. Das obere Ende dieſes Theiles trägt die Stange o, die an das Pedal p befeſtigt iſt. Dies zuſammengenommen bildet ein Hebelſyſtem mit drehender Bewegung (man ſehe die Anmerkung S. 118. u. 119.), welche ſehr die Kraft des Druckes vermehrt und zwar in dem Augenblicke, wo dieſer ſein Ziel erreicht. q, Gegengewicht, an dem Theile m befeſtigt und beſtimmt, das Pedal und das Ende des Hebels h emporzuheben. r, Bügel, durch Bolzen s, s, an die Hauptwände befeſtigt. Er hat an ſeinem obern Theile einen Vorſprung t welcher in die Scheibe u eingreift.

Wenn man das Pedal niedertritt, wird der Bügel durch die beiden, an dem Querſtange n befeſtigten Federn v, v vorwärts geſtoßen. Das obere Ende dieſes Bügels iſt nach vorn gebogen und hat ein Sperrrad w, auf welches der an dem Karren an der Stelle y angebrachte Riemen x ſich aufrollt. Dieſen Riemen wickelt man ſo, daß er nur lang genug bleibt, um ſich in dem Augenblicke anzuſpannen wo der Karren an das Ende ſeines Laufs gelangt und daß er dann, durch das Rückwärtsziehen des Bügels den Vorſprung t von der Scheibe u herabbringe und ihn emporſteigen laſſe.

Der Cylinder g ſenkt ſich im nämlichen Augenblicke und der Druck hört auf. z, z, z, z, z, Rollen, auf welchen die zwei Seitenleiſten U, U, laufen, die den Karren tragen. Da derſelbe auf dieſen Rollen zu beweglich ſein würde, um dem Drucker zu erlauben, den Stein einzuſchwärzen, wird er während dieſer Vorrichtung durch die Klinge 1 feſtgehalten. An der Verlängerung der Are des Cylinders g iſt ein Rad 2 mit 22 Zähnen befeſtigt, welches in ein zwölfzähniges Getriebe 3 eingreift. Dieſes letztere bildet einen Theil des hohlen Cylinders 4, der ſich um die Stange 5 dreht und den gegoſſenen Drehſtern 6 hält.

Digitized by Google

7, 8, Tafeln, zum Auflegen des Papiers, der Abdrücke und des Maculaturs bestimmt. 9, Zähler, welcher durch die Stange 10 mit dem Lineale d in Verbindung steht. Auf dieser Stange befindet sich der Haken 11 (Taf. XVII.) welcher, so oft sich dies Lineal hebt und senkt, das Rad 12 um einen Zahn weiter bewegt. Dieses Rad hat 50 Zähne und ein an seine Are befestigter Zeiger 13 (Taf. XVI.) deutet auf einem dem Drucker gegenüber angebrachten Zifferblatte die Zahl der gemachten Abzüge an. Wenn der Zeiger an die Zahl 50 kommt stößt ein an der Peripherie des Rades befestigter Stift 14 (Taf. XVII.) an den Hammer 15 und läßt diesen einen Schlag auf die Glocke 16 thun, um den Drucker zu benachrichtigen. Dieser legt dann die gewonnenen Abdrücke bei Seite und er braucht, am Ende des Tagewerks, nur die Packete zu zählen, die er kreuzweis auf einander gelegt hat, um die genaue Anzahl der gemachten Abzüge zu wissen.

17, Lampenträger. Da diese Presse keinen Rahmen hat, so kann die Lampe ganz nahe an den Stein gebracht werden, ohne der Bewegung desselben hinderlich zu sein und ohne ausgeblasen zu werden, wie dies bei gewöhnlichen Lampen durch die Bewegung des Rahmens geschieht. Eine kleine Lampe wird daher diese Presse mehr erleuchten als eine große die Rahmenpressen, weil man sie bei diesen nur in großer Entfernung aufstellen kann. 19, kupferne Kapsel für den Schwamm zur Befeuchtung. 20, ein Gefäß mit Wasser. 21, Die Oelflasche. 22, andere Gegenstände, die der Drucker bei der Hand haben muß.

Handhabung.

Der Drucker legt den Stein in den Karren und befestigt ihn mittelst der Querstheile V, V und durch Anziehen der Schrauben W, W. Damit der Stein nicht beschädigt werde, wird es wohlgethan sein, einen kleinen hölzernen Span einzulegen. Dann hebt er die Stange aus den Haken X X empor. Das äußere Ende des Leders, welches dadurch freigelassen wird, steigt vermöge des Gewichts a in die Höhe. Der Arbeiter stößt den Karren unter den Reiber bis an den Punkt, wo der Druck beginnen soll und stellt den Riegel e. Indem er sodann das Pedal ein wenig niedertritt, hebt er diesen Riegel und stößt den Karren weiter bis an den Punkt, wo der Druck aufhören soll. Hierauf dreht er das Sperrrad w, um den Gurt x anzuspannen, welcher den Vorfall oder Ausheber beseitigt, wenn der Karren an das Ende seines Laufes gelangt ist. Sodann führt er den Karren an seine Stelle zurück und bringt die Stange wieder in die Haken X. Wenn dies geschehen ist, nimmt er das Einschwärzen vor, legt das Papier und das Maculatur auf, hebt die Klinke 1 auf, stößt den Karren so weit bis er durch den Riegel e aufgehalten wird und tritt auf das Pedal. Dieses drückt das Ende k des Hebels h nieder und dieser, der sich um das Querstheil i dreht, hebt den Cylinder g und mit diesem den Karren und den Stein empor, welcher letztere dadurch scharf an den Reiber angedrückt wird. Der Arbeiter setzt nun den Drehstern in Bewegung und dieser dreht den Cylinder. Wir haben schon oben erfahren, daß dieser Cylinder leicht gerieft ist und da der Reiber, der mit gut geschmiertem Leder unterlegt ist, weniger Widerstand bietet, als die rauhe Fläche des Cylinders so nimmt dieser den Karren mit bis an die Stelle, wo er, an der Grenze seines Laufes angelangt, den Ausheber wegdrückt, welcher den Hebel zurückhielt. Die Walze senkt sich dann wieder auf ihre Stelle nieder und der Karren, der nun freigeworden ist und durch das Leder zurückgezogen wird, welches letztere sich vermöge des Gewichts a auftrollt, läuft an seine frühere Stelle zurück und schnappt in die Klinke.

Bemerkungen.

Ich habe in den allgemeinen Betrachtungen, welche sich zu Anfange dieses Kapitels befinden, gesagt, daß ein Drucker von gewöhnlicher Geschicklichkeit an einer Drehpresse

22 Secunden zum Befeuchten und Einschwärzen eines Steins mit Federzeichnung, so wie zum Auflegen und Wegnehmen des Papiers und des Maculaturs und

14 Secunden für den eigentlichen Abzug, das heißt, für die Arbeit mit der Presse,

36 Secunden Summa braucht.

Digitized by Google

Bei dieſer Preſſe braucht man
22 Secunden wie oben, zum Einſchwärzen ꝛc., aber blos
8 Secunden zum Abzug

30 Secunden Summa.

Sie gewährt daher für Federzeichnungen ⅓ Erſparniß gegen die gewöhnlichen Drehpreſſen. Dieſer Umſtand rührt daher, daß die Bewegung des Rahmens gänzlich unterdrückt worden iſt und daß überhaupt alle Bewegungen auf eine leichte und bequeme Art vor ſich gehen, ohne daß der Drucker nöthig hätte, ſich von ſeinem Platze zu bewegen.

Dieſe Preſſe nimmt nur halb ſoviel Platz als eine Drehpreſſe ein, obgleich ſie einen Karren von derſelben Dimenſion hat. Ihre Bewegung iſt leicht und nicht ſehr ermüdend, denn da ſich Alles dem Drucker zur Hand befindet, hat dieſer niemals nöthig, beim Abzuge ſeinen Platz zu verändern.

Die ſtählernen Reiber haben den Vorzug, daß ſie ſich nicht abnutzen und keine Abrichtung, wie die hölzernen, verlangen. Auch ſind ſie elaſtiſch genug, um zu geſtatten, daß man Steine, die etwas concav oder convex ſind, damit abdrucke.

Ich muß in Folge der Unpartheilichkeit, die ich mir zur Pflicht gemacht habe, ſagen, daß der Mechanismus dieſer Preſſe ein wenig complicirt iſt und daß ein gewöhnlicher Drucker, ohne Anleitung eines mit der Mechanik einigermaßen vertrauten Chefs, zuweilen bei Regulirung dieſes Apparats in Verlegenheit kommen dürfte. Auch iſt der Druck dieſer Preſſe zu ſtreng und hat keine andere Elaſtizität als die des Reibers, welche nicht hinreichend ſein würde, wenn es ſich darum handelte, einen Stein abzuziehen, der nicht von vollkommen gleicher Stärke wäre. Endlich iſt auch der Gegendruck, welchen der Ausheber giebt, ein wenig unangenehm. Seit zehn Jahren ſind drei ſolcher Preſſen in meinen Werkſtätten unausgeſetzt in Thätigkeit und meine Drucker bewerben ſich eifrig um die Gunſt, daran arbeiten zu dürfen, weil ſie weniger ermüdend als die Drehpreſſen ſind. Wir zahlen auf das Stück ⅛*) weniger Druckerlohn bei dieſen Preſſen als bei den andern, wodurch ſich am Ende des Jahres ein nicht unbeträchtliches Erſparniß herausſtellt. Ich glaube nicht, daß irgend eine andere Preſſe ſo viele Vortheile wie dieſe für den Abzug currenter Sachen darbietet, bei welchen Schnelligkeit und Erſparniß vor allen Dingen in Anſchlag zu bringen ſind.

Die Société d'encouragement erkannte mir in ihrer Sitzung vom 29. Dec. 1830 für dieſe Preſſe eine goldne Medaille zu.

Um die Uebelſtände, die ich ſo eben bezeichnet habe, zu vermeiden, habe ich an einer dieſer Preſſen den Bügel r und Alles, was Bezug auf den Ausheber hat, in Wegfall gebracht. Ich habe das Pedal auf die Seite der Preſſe bei 23 (Taf. XIX.) verſetzt. Es bewegt ſich um den Bolzen 24. 25, Scharnier, an welches der eiſerne Hebel 26 befeſtigt iſt, der mittelſt der Hakenſtange 27 mit dem Pedal in Verbindung ſteht. l, Stange, am Ende des Hebels h angebracht (Durchſchnitt, Taf. XVIII.). Sie iſt an der Stelle 28 gebrochen und durch einen Bolzen 29 an den Hebel 26 befeſtigt. 30, Gegengewicht, an einer Stange angebracht, welche die Verlängerung des Hebels h bildet und zum Emporheben des Hebels 26 und mit dieſem des Pedals 23 dient. Um den Gang des Karrens aufzuhalten, habe ich den Riegel 31 anfertigen laſſen, den man auf der Leiſte U aufrichtet und durch die Schraube 32 befeſtigt. Die Schraube 33 trifft an der Stelle 34 mit den Hauptwänden der Preſſe zuſammen und hält ſo den Lauf des Karrens auf.

Durch dieſe Abänderung hat die Preſſe an Einfachheit und Leichtigkeit bei Regulirung gewonnen. Der Schlag, welchen der Ausheber gab, iſt beſeitigt und durch die Biegung des Hebels 26 und des

*) Man wird ſich vielleicht nicht erklären können, daß ich hier nur von ein Achtel Erſparniß ſpreche, während ich weiter oben geſagt habe, daß der Abzug um ein Sechstel ſchneller ginge, als auf andern Preſſen. Dieſe Differenz rührt daher, daß der Arbeiter zum Befeuchten des Papiers, zum Farbereiben ꝛc. eben ſoviel Zeit als bei andern Preſſen nöthig hat.

Digitized by Google

Pedals 23 hat die Pressung hinreichende Elastizität erlangt, um Steine aller Gattungen abdrucken zu können. So modifizirt läßt diese Presse nichts mehr zu wünschen übrig und ich nehme keinen Anstand, sie für Schriftsachen und andere derartige Gegenstände als die beste Schnellpresse zu empfehlen.

Presse von Clué zu Paris.

Diese Presse ist in allen Stücken den gewöhnlichen Drehpressen gleich, nur mit dem einzigen Unterschied, daß das Pedal und der Hebel, welche zur Hervorbringung des Drucks dienen, hier umgangen und durch eine auf dem Vordertheil der Presse angebrachte excentrische Büchse ersetzt sind.

A (Taf. XX.) Vorrichtung zum Festhalten des Schwengels. Das Scharnier B derselben ist an die Schenkel C, C befestigt, die in den metallenen Theil D, D eingefaßt sind. Dieser letztere ist mittelst vier starker Schrauben an dem Gerüst der Presse angebracht. Er trägt die Büchse E, durch welche die Welle F geht, an der die Stange G befestigt ist. Im Innern dieser Büchse ist eine excentrische Scheibe an dieser Welle angebracht. Diese Scheibe berührt den Theil I, welcher durch die Druckschraube K gehalten wird, die durch die an den Schenkel C, C, befestigte Mutter L geht Diese Schraube dient zum Heben oder Senken dieser Schenkel und des Hakens A, wodurch der Druck geregelt wird. Sie wird durch die Feder M unterstützt, deren Zweck ist, die ganze Vorrichtung gegen die excentrische Scheibe zu drücken und den Haken A emporzuheben, so daß er den Schwengel festhält, wenn man diesen herabschlägt. Wenn der Schwengel G heruntergeschlagen ist, dreht die excentrische Scheibe dem Theile I die dem Mittelpunkte am nächsten liegende Stelle zu und findet sich folglich auf dem höchsten Punkte. Sobald als der Schwengel herabgeschlagen und der Theil A eingehakt worden ist, hebt der Drucker die Stange G wieder empor und giebt ihr eine verticale Richtung. Dann kehrt die Scheibe dem Theile I den vom Centrum am weitesten entfernten Punkt zu und senkt ihn folglich um so viel Distanz, als zwischen diesen beiden Punkten liegt.

Bemerkungen.

Dieses Mittel ist solid, bequem und prompt. Jedoch scheint es nicht hinreichend, um starke Pressungen hervorzubringen und ist im Allgemeinen nur zum Abzuge von Schriftsachen anwendbar. Uebrigens hat es auch den Fehler, daß es ihm an der gehörigen Elastizität mangelt und diese Beweggründe sind ohne Zweifel die Ursache, daß dieses Drucksystem gegenwärtig ganz außer Gebrauch gekommen ist.

Presse von Quinet zu Paris.

Construction.

A (Taf. XXI.) Gerüst von Holz, welches Herr Quinet auf sechs hölzerne Klötze B, B, B, B setzt, wenn die Presse für Parterrelocale bestimmt ist, deren Feuchtigkeit gewöhnlich die untern Theile angreift. Der zwischen den Säulen dieses Gerüstes liegende Raum ist durch die Thüren C, C, verschlossen und dient so als Schrank. D, Karren. E, Rahmen. Der Boden des Karrens F, (Fig. 2.) wird an dem Ende G schwächer und läuft daher bei H aufwärts; bis zu dieser Stelle ist er jedoch von gleicher Stärke. Diese Vorrichtung hat den Zweck, die Bewegungen entbehrlich zu machen, welche bei den gewöhnlichen Pressen zum Hervorbringen des Drucks dienen, wie das Pedal ꝛc. Wenn daher der Karren; durch den Gurt vorwärts gezogen, unter den Reiber kommt, geht die dünne Stelle von G bis H über den Cylinder hinweg, ohne daß dadurch ein Druck entstünde, und nur erst bei H steigt der Karren empor und drückt dann den Stein gegen den Reiber. Man braucht daher nur den Drehstern in Bewegung zu setzen, um gleichzeitig Druck und Abzug zu bewirken. I, Gurt, unter dem Karren an der Stelle K befestigt (Fig 2.), damit dieser über die Are des Drehsterns hinweggehen könne. Auf diese Weise braucht der zwischen dem Cylinder und dem Drehstern liegende Theil nicht so lang zu sein, als wenn er an das Ende G des Karrens angeknüpft wäre, wie dies gewöhnlich Statt findet. Dieser Gurt legt sich in die in dem Cylinder angebrachte Furche L, um keine Vermehrung der berechneten Stärke zu verursachen. Er rollt sich dann auf die Are M, an deren Ende der Drehstern N angebracht ist.

Digitized by Google

O, metallener Reiberträger, welcher eine Schaukelbewegung um den Bolzen P machen kann, während eine andere Scharnierbewegung um den Bolzen Q dem untern Theile geſtattet, ſich ſeitwärts nach dem Karren zu zu biegen, wie bei dem Durchſchnitt Fig. 2. durch punktirte Linien angedeutet iſt. In der Querrichtung wird er durch die Zapfen R, R gehalten, welche ſich auf derſelben Are wie der Bolzen Q befinden, und ſich in den Oeffnungen S, S auf- und niederbewegen können. Der untere Theil, an welchem der Reiber befeſtigt iſt, ſtemmt ſich gegen die Leiſten T, und wird durch dieſe zurückgehalten, damit ihn der Karren nicht nach dem Drehſterne zu mit ſich fortnimmt. Z, Reiber, er iſt nur einen halben Zoll ſtark und 1½ — 2 Zoll hoch, und iſt in einer in dem Reiberhalter angebrachten Furche, die ihm einigen Spielraum läßt, befeſtigt. Um ihn darin beſſer in der richtigen Lage zu erhalten, füttert man dieſen Falz mit etwas Papier aus. Der ganze Theil hängt an der Schraube U, welche in der Mutter V geht, die in dem Querholze W ſich befindet. X, (Fig. 2.) Gewicht, beſtimmt den Karren an ſeine Stelle zurückzuführen. Es wirkt auf das Seil a, welches mit dem einen Ende an das Quertheil b geknüpft iſt. Das andere Ende läuft über die Rolle c, geht bei d durch den Boden des Karrens und wird daſelbſt durch einen Knoten feſtgehalten, der in der kleinen Vertiefung e angebracht wird.

Quinet baut auch Preſſen, an denen er das hölzerne Gerüſt durch ein gegoſſenes Geſtell erſetzt. Tafel XXII. giebt die Abbildung einer derartigen Preſſe.

Handhabung.

Wenn der Drucker den Stein auf die Preſſe legt, muß er Acht haben, ihn ſo zu befeſtigen, daß der Theil, wo der Abzug beginnen ſoll, ſich ſenkrecht über dem Auflauf H befinde. Nachdem er eingeſchwärzt und das Papier aufgelegt hat, ſchließt er den Rahmen. Sodann ſetzt er den Drehſtern in Bewegung. Anfangs rückt der Karren ohne Preſſung bis an den Punkt vor, an welchem der Druck beginnen ſoll, wo er dann durch den Auflauf H emporgehoben und gegen den Reiber gedrückt wird. Der Arbeiter fährt fort, den Stern zu drehen, bis der Karren an die Stelle gelangt iſt, wo der Druck aufhören ſoll. Dann läßt er den Stern los, und der Karren, welcher durch das Gewicht X rückwärts gezogen wird, nimmt den untern Theil des Reiberhalters mit ſich, der leicht auf dem Leder hingleitet, ohne einigen Widerſtand entgegen zu ſetzen.

Bemerkungen.

Man wird ſich leicht überzeugen, daß durch die Einrichtung dieſer Preſſe mehrere Bewegungen erſpart werden, und daß ihre Wirkung präciſer, als die der gewöhnlichen Drehpreſſen iſt. Auch glaube ich, daß ſie dieſen für den Abzug von Schriftſachen und andern Dintenzeichnungen, die keinen ſtarken Druck verlangen, vorzuziehen iſt, da ſie bei dieſem durch die Schnelligkeit der Bewegung ein merkliches Erſparniß darbietet. Sie ſcheint auch hauptſächlich zu dieſem Gebrauche gebaut zu ſein, denn der Reiberhalter und die Schraube, an welcher erſterer hängt, würden zu ſchwach ſein, um einen Abzug unter einem ſtarken Drucke auszuhalten. Uebrigens mache ich dieſer Preſſe den Vorwurf, daß es ihr an Elaſticität mangelt. Zwar bringt Herr Quinet, um dieſem Uebelſtande abzuhelfen, die Pfannen, welche die Walze Y halten, auf mehrere über einander gelegten Stücken Pappe an, die durch die Preſſung zuſammengedrückt werden; ich zweifle aber, daß die hierdurch ermöglichte Elaſticität hinreichend ſei, wenn es ſich um den Abzug eines Steins von ungleicher Stärke handelt.

Eine Einrichtung, die in einigen Fällen ſtörend ſein kann, iſt die, daß der Stein mit dem Theile, wo der Druck beginnen ſoll, immer über den Auflauf H zu liegen kommen muß. Wenn daher ein Stein einen ſehr breiten Rand hat, kann man ihn auf dieſer Preſſe nicht abdrucken. Iſt im Gegentheil der Rand ſehr ſchmal, ſo kann ſich ein anderes Hinderniß zeigen; denn wenn in dem Augenblicke, wo der Auflauf den Karren emportreibt, der Reiber ſich nicht ſchon über dem Steine ſelbſt befinden ſollte, würde ſich dieſer an den Vordertheil des Reibers ſtemmen, der dann, anſtatt ſich darauf zu ſtellen, in den hinter dem Steine befindlichen leeren Raum eindringen würde, ſo daß es dann unmöglich wäre,

Digitized by Google

den Karren vorwärts zu bringen. Auch vermisse ich an dieser Presse einen Riegel, welcher dem Karren auf dem Punkte, wo der Druck aufhören soll, ein Ziel setzt.

Im Ganzen genommen glaube ich, daß in einem Atelier, welches eine gewisse Anzahl Pressen besitzt, einige von diesem Systeme sehr nützlich wären, um Schriftsachen, welche Eile erfordern, darauf abzuziehen; wollte aber Jemand eine Presse besitzen, auf der er alle vorkommenden Arbeiten drucken könnte, so würde er besser thun, sich eine Drehpresse anzuschaffen.

Drehpresse von Brisset zu Paris.

Construction.

A (Taf. XXIII, Fig. 1.) Gerüst von Holz. B, Karren, dessen beide Seiten von Gußeisen sind, und an der innern Fläche die Einschnitte a (Fig. 2.) haben, welche den Quertheil C aufnehmen, gegen den der Stein D mittelst zweier Keile befestigt ist. Ein ähnliches Quertheil ist an der dem Steine entgegengesetzten Seite angebracht. Diese Vorrichtung (welche meiner eisernen Schnellpresse entlehnt ist) gestattet, Steine von jeder Dimension schnell und leicht zu befestigen, ohne daß man seine Zuflucht zu einer größern oder geringern Zahl von Einlagen zu nehmen braucht. E, eiserne Welle, deren Ende sich in den Löchern F drehen, welche in die beiden gegossenen Seitentheile, die die Wände des Karrens bilden, eingelassen sind. Diese Welle hat zwei Klammern G, G, an die der Rahmen oder Preßdeckel H mittelst Bolzen befestigt ist, welche in die in der Mitte dieser Klammern angebrachten Einschnitte passen, damit man den Rahmen nach der Stärke des Steins heben oder senken kann. I, I, Schrauben, um ihn auf der richtigen Höhe zu halten, damit das Leder den Stein nicht berühre. K, Rolle, über welche der Gurt L geht, der mit einem Ende an dem Quertheile M und mit dem andern mittelst des Hakens 6, der in einem Saum des Gurtes eingenäht ist, an der Welle befestigt ist. Diese Vorrichtung verdoppelt die Kraft des Drehsterns, aber die Bewegung des Karrens wird dadurch um die Hälfte langsamer; auch bedient man sich ihrer nur bei Pressen von großem Umfange, oder bei Abzügen, die einen starken Druck erfordern. Bei kleinern oder mittlern Pressen befestigt man ein Ende des Gurts gleich an den Karren und das andere an die Welle. Dann vertauscht man die Rolle mit einer Art Knopf, oder man kann auch erstere beibehalten, indem man den Gurt rund herum um dieselbe annäht.

Die Welle N dreht sich in den gegossenen Pfannen O, O, über denen sich ein Bolzen befindet, der das Loch verschließt, durch welches man das zum Einschmieren der Welle nöthige Oel gießt. Am Ende der Welle N ist der Drehstern P angebracht. Q (Fig. 3.) Stellriegel, auf einer eisernen Stange R beweglich. Mittelst der Schraube S befestigt man ihn an der geeigneten Stelle, um den Karren da aufzuhalten, wo sein Lauf unter dem Reiber aufhören soll. Ich habe gesehen, daß man diese Vorrichtung an andern Pressen durch zwei parallel laufende Stangen (Fig. 4.) ersetzt hat, die mit einem Ende an dem Quertheile U und mit dem andern an M befestigt sind. Sie sind mit einander gegenüberstehenden Löchern versehen, in die man den Stellnagel V steckt. Der an dem Karren angebrachte Theil W stößt dann an diesen Nagel, und hält den Karren an. Da aber sehr oft die Entfernung von einem Loche bis ans andere zu groß sein würde, um die Bahn des Karrens richtig zu begrenzen, so bedient man sich dazu des hufeisenförmigen Stücks X, welches auf einer Seite stärker als auf der andern ist, und welches man im Nothfalle auf dem Nagel stellt. Man bringt es dann auf die eine oder die andere Seite des Stellriegels, je nachdem man nun den Punkt bestimmen will, auf dem der Karren stehen bleiben soll. Diese letztere Vorrichtung ist weniger präcis, als die erstere, aber sie ist dauerhafter; denn wenn die Druckschraube nicht vollkommen gut zugedreht ist, läuft man Gefahr, daß die Stöße des Karrens den Stellriegel fortschieben, so daß der Karren zuletzt merklich weiter läuft, als er eigentlich soll. Am andern Ende des Karrens befindet sich ein ähnlicher Stellriegel, um den Anfang der Bahn zu bestimmen; dieser ist aber auf der Abbildung nicht sichtbar.

Y, eiserner Reiberhalter, durch welchen am Hintertheile die Stange Z geht, die sich mittelst eines Scharniers an dem gegossenen Stück b (Fig. 5.) bewegt. c bildet einen Vorsprung, welcher die

Digitized by Google

Stange Z aufhält, wenn der Reiberhalter aufgehoben iſt, damit er nicht nach hinten herunterfalle. d, ſtarke kupferne Schraubenmutter, an dem Theile e angebracht, welche zu Hebung und Senkung des Reiberhalters dient. Im Innern dieſes letztern befindet ſich ein hölzernes Stück h, das ſich um den Bolzen i dreht und mit zwei eiſernen Stangen k, k, verſehen iſt, zwiſchen welche man den Reiber l bringt, der darin durch den Stift m feſtgehalten wird, und ſich ſeiner ganzen Länge nach an das hölzerne Stück h lehnt. n, eiſerner Haken, der ſich in den Theil o einlegt, wenn man dieſen niederſchlägt. Letzterer wird durch einen in der Mitte der metallenen Platte p angebrachten Schnepper, mit dem er durch die an dieſer Platte befindlichen Fuge q in Verbindung ſteht, nach dem Gerüſt der Preſſe hingezogen. An ſeinem untern Theile hat er den Bügel r, durch welchen der eiſerne Hebel s geht, der mittelſt der Stange u mit dem Pedale t zuſammenhängt. An ſeinem andern Ende wird er durch den Bolzen f gehalten, der durch den Theil g geht. Dieſer Theil iſt mit Löchern verſehen, damit man dieſen Hebel und mit ihm den Theil o nach der Stärke des Steins heben oder ſenken kann. Dieſer Hebel wird durch das an dem Hebel w angebrachte Gegengewicht v emporgehalten. x, Vorrichtung zur Stützung des Rahmens, wenn derſelbe offen iſt.

1, Stange, die ſich in den Pfannen 2, 2 dreht; ſie iſt beſtimmt, das Pedal niederzuhalten, wenn es der Drucker herabgetreten hat. Zu dieſem Zwecke faßt ſie der Arbeiter an dem Griff 3, den er halb herumdreht. Durch dieſe Bewegung ſtemmt ſich das Stück 4 auf das Pedal und hält es nieder, bis der Abzug geendet iſt.

5, Seil, das auf die Welle N, und zwar in der dem Gurte entgegengeſetzten Richtung aufgewickelt iſt. Das Ende dieſes Seiles iſt an dem Quertheile M befeſtigt. Es iſt beſtimmt, das Drehkreuz aufzuhalten und zu verhindern, daß es ſich nach der entgegengeſetzten Richtung fortdrehe, wenn der Karren an ſeine Stelle zurückgelangt iſt.

Bemerkungen.

Dieſe Preſſe iſt vollkommen gut conſtruirt, und die Pariſer Lithographen geben ihr im Allgemeinen mit Recht den Vorzug vor allen anderen.

Drehpreſſe nach den neuſten, in meinen Ateliers gebauten, Modell.

Conſtruction.

A (Taf. XXIV, Fig. 1.) Gerüſt von Holz. B, Karren, durch die gegoſſene Walze C geſtützt. D, Rahmen von eiſernen Stangen, in den Theilen E, E beweglich, welche bei F befeſtigt und in der richtigen Höhe durch Schraubenbolzen gehalten werden. Dieſe befinden ſich in länglichen Einſchnitten, weshalb man ſie nach der Stärke des Steins höher oder tiefer ſtellen kann. G, G, Schrauben, um die Höhe des Rahmens zu regeln. H, H, Querbalken, in den ſich die Schrauben I, I befinden, deren Zweck iſt, die Länge der Karrenbahn zu beſtimmen. Sie ſind in den Leiſten K, K angebracht, damit man ſie leicht an die richtige Stelle bringen kann. L, ſtarker, nicht-elaſtiſcher Riemen, der ſich auf die, an der Are N befindliche Welle M aufrollt. Dieſe Are hat ein gegoſſenes Rad O mit 50 Zähnen, in welches das kleinere Rad P mit 18 Zähnen eingreift, welches letztere ſich um die Are Q dreht, welche unbeweglich an dem Gerüſt der Preſſe befeſtigt iſt. An dieſem kleinern Rade befindet ſich der Drehſtern R, mittelſt der Schrauben S, S befeſtigt, und zwar an einer viereckigen Verlängerung der Are des Rades P. T, Reiberhalter von Eiſenblech, 2 Linien ſtark. U, Bolzen, der durch den Reiber geht, und ihn in dem Reiberhalter befeſtigt, der ihn beinahe gänzlich einſchließt, und nur einen kleinen Theil hervorragen läßt. Dieſe Vorrichtung vermehrt die Kraft und verhindert das Zerbrechen deſſelben, wenn man Abzüge mit Anwendung eines ſtarken Druckes macht. Dieſer Reiberhalter iſt in den von geſchmiedetem Eiſen gefertigten Quertheil V eingefugt, ſo daß er ſich ungehindert auf- und abwärts bewegen kann. Gehalten wird er durch die Vorrichtung W auf dem Quertheile V, und befeſtigt durch den Bolzen X, ſo daß er eine Schaukelbewegung machen kann, welche ihm geſtattet, ſich der Fläche des Steins

Digitized by Google

anzupaſſen, wenn dieſe vielleicht nicht durchgängig gleich ſtark iſt. Dieſe Vorrichtung hat die Schraube Y, welche durch den Hebel V geht, und auf ein eiſernes Stück Z (Fig. 2.) drückt, in dem ſich der an dem Reiberhalter befeſtigte Theil a bewegt. Durch dieſe Vorkehrung übt die Druckſchraube ihre Kraft geradezu auf den Reiberhalter aus, und der Bolzen X hat keinen Druck auszuhalten, da er nur beſtimmt iſt, den Reiberhalter zu befeſtigen. Ebenſo wenig hat der Bolzen U die Kraft des Reibers auszuhalten, da dieſer ſich ſeiner ganzen Länge nach auf den Theil b des Reiberhalters ſtützt. Die einzige Beſtimmung des Bolzens U iſt, den Reiber am Herunterfallen zu hindern, wenn man den Schwengel emporhebt. Die Stütze c, in der ſich der Druckbalken um den Bolzen d bewegt, hat eine Stange e, welche durch das ganze Gerüſt geht, und durch die Schraubenmutter f unter der Sohle der Preſſe feſtgehalten wird. Damit der Druckbalken den Drucker in dem Augenblicke, wo er ihn befeſtigt, nicht verletze, im Fall er ihm entſchlüpfen ſollte, und um im Allgemeinen die Bewegung deſſelben zu erleichtern, habe ich daran das Seil g angebracht, welches über an der Decke befeſtigte Rollen läuft, und an dem ein der Wucht des Druckbalkens gleichkommendes Gegengewicht hängt.

h, Pedal, an dem Bolzen i beweglich, der am Ende der vordern Sohle der Preſſe befeſtigt iſt. k, eiſerne Stange, welche das Pedal mit dem Hebel l verbindet. Dieſer geht durch den Bügel m, und bewegt ſich an dem Bolzen n. Das Gegengewicht o, deſſen Seil über zwei an dem Fuße p befeſtigte Rollen läuft und an dem Hebel l befeſtigt iſt, dient, dieſen emporzuhalten, wenn er ſich ſelbſt überlaſſen iſt. Der Bügel m bildet das untere Ende der eiſernen Stange q, deren oberer Theil r ſich an dem Scharnier s bewegt, und eine Oeffnung hat, in welche das Ende des Druckbalkens V eingreift. Die Feder t verhindert dieſen Theil r vorwärts zu fallen und ſtößt ihn gegen den Druckbalken, damit er von ſelbſt einſchnappt. u, eiſerne Stange, an dem Bolzen v beweglich, deren unterer Theil durch die Feder w vorwärts gedrängt wird, ſo daß er das Pedal feſthält, wenn man es niedertritt, bis der Abzug vorüber iſt. x, zwei Gegengewichte, von denen das eine hinter dem Gerüſt verborgen iſt, und welche den Zweck haben, den Karren, nachdem der Abzug geſchehen iſt, an ſeinen Ort zurückzuführen.

Bemerkungen.

Der hauptſächlichſte Unterſchied zwiſchen dieſer und der vorherbeſchriebenen von Briſſet liegt in der Conſtruction des Druckbalkens. Jener iſt, wie dieſer, von Eiſen und hat dieſelbe Dauerhaftigkeit, auch wird der Reiber darin durch eine eiſerne Vorrichtung feſtgehalten, aber die Schraube, welche dient, die Höhe des Reibers zu regeln, befindet ſich an dem dem Drucker entgegengeſetzten Ende des Druckbalkens, und wenn die Preſſe ſehr groß iſt, kann der Arbeiter dieſe Schraube nur mit Mühe erreichen. Da überdies dieſe Schraube ſehr ſchwer geht, iſt er oft genöthigt um die Preſſe herumzugehen, um den Druck zu regeln. Auch iſt zu bemerken, daß dies Drehen der Schraube allein nicht hinreicht, wenn man Steine von ſehr verſchiedener Stärke druckt, und daß dann der Arbeiter genöthigt iſt, den Nagel f (man ſehe die Beſchreibung der Briſſet'ſchen Preſſe) ein anderes Loch anzuweiſen. Dieſen Uebelſtand habe ich an meiner Preſſe vermieden. Die Schraube iſt in der Miete des Hebels angebracht, ſo daß ſie, welche auch die Dimenſion der Preſſe ſei, ſich unter der Hand des Druckers befindet, welcher ſie ſtellt, ohne ſich von ſeinem Platze zu bewegen. Ein zweiter Unterſchied zwiſchen dieſen Preſſen iſt, daß Briſſet, um die Kraft des Druckers zu verdoppeln, wenn er den Drehſtern in Bewegung ſetzt, den Gurt über eine am Karren befeſtigte Rolle laufen läßt und zu gleicher Zeit dem Drehſterne eine bedeutende Größe gegeben hat. Der Gurt wird aber bald ſchlaff, wenn er beſtändig über eine Rolle von geringem Durchmeſſer läuft, und der große Drehſtern iſt oft hinderlich und vermehrt unnützerweiſe die Länge der Preſſe. Ich finde es für räthlicher, auf die Are der Walze, auf welche ſich der Gurt aufrollt, ein Zahnrad zu befeſtigen, das mit einem kleinern zuſammengreift, an welchem letzteren ſodann der Drehſtern angebracht iſt. Dieſer braucht dann nicht ſo groß zu ſein, und befindet ſich dem Drucker näher und beſſer zur Hand. Da er die Preſſe nicht bedeutend überragt, ſo nimmt dieſe auch nicht ſo viel Platz ein, als die Briſſet'ſche.

Digitized by Google

Ein dritter Unterſchied iſt der, daß mein Pedal ſich weit weniger hebt, als das Briſſet'ſche. Dies rührt daher, daß der Befeſtigungspunkt der Stange k (Taf. XXIV.) weiter von dem Stützpunkte i entfernt iſt und daß der Bolzen n ebenfalls weiter von dem Bügel m entfernt iſt, als an der Briſſet'ſchen Preſſe. Zwar verliere ich durch dieſe Vorrichtung etwas Kraft, und der Drucker iſt genöthigt, ſich hinſichtlich des Pedals mehr anzuſtrengen, aber dieſe Anſtrengung geſchieht auf natürliche Weiſe, durch das bloße Gewicht des Körpers und ohne Ermüdung, während es ſehr unbequem iſt, den Fuß ſo hoch zu heben, um das Pedal herunter zu holen, daß man es ſogar noch mit der Hand niederdrücken muß. Uebrigens muß man aber auch geſtehen, daß dies Sache der Gewohnheit iſt, und daß ein Drucker, der ſich einmal in die Briſſet'ſche Preſſe eingerichtet hat, vielleicht die meine ermüdender findet, ſo wie auch der umgekehrte Fall ſtatt finden kann. Im Ganzen genommen ſind dieſe und noch einige kleinere Verſchiedenheiten von geringer Bedeutung, und ich betrachte daher dieſe Preſſen für ziemlich gleich gut.

Preſſen von großen Dimenſionen.

Wenn man die zuletzt erwähnte Preſſe zu Abdrücken von ſehr großem Format, wie z. B. Grand-Aigle oder Grand-Monde, einrichten wollte, müßte man eine Veränderung in dem Zahnradſyſtem anbringen. Da der Abzug ſo großer Steine nothwendig mehr Kraft verlangt, muß auch das an der Axe, auf welcher der Gurt läuft, angebrachte Rad, verhältnißmäßig größer ſein, während das kleinere bleiben kann. Um den Karren nach beendetem Abzuge an ſeine Stelle zurückzuführen, würde der Drehſtern eine weit größere Anzahl Umdrehungen, als der einer gewöhnlichen Preſſe machen müſſen, und dies nicht blos weil das Rad, mit dem er zuſammengreift, größer, ſondern auch weil der Karren länger iſt. Dies würde den Lauf des Karrens verzögern und einen Verluſt an Kraft verurſachen. Um dieſem Uebelſtande abzuhelfen, muß man daher das kleinere Zahnrad ſo einrichten, daß man es in dem Augenblicke, wo der Karren an das Ende ſeiner Bahn gelangt iſt, ausheben, und auf dieſe Weiſe die Bewegung des großen Rades gänzlich frei machen kann, damit der Gurt ſich ungehindert abrollen kann. Der Mechanismus, deſſen man ſich zu dieſem Zwecke bedienen muß, iſt folgender.

A (Taf. XXV, Fig. 2 u. 3.), Axe, auf welche ſich der Gurt aufrollt. B, Zahnrad, an dieſer Axe befeſtigt. C, kleineres Zahnrad, das ſich an der Axe D hin- und herſchieben läßt, an deren Ende ſich der Drehſtern E befindet. Dieſe Axe hat einen Einſchnitt F, welcher, obſchon er dem Rade geſtattet, der Länge nach darauf hinzugleiten, dieſes doch verhindert, ſich umzudrehen, wenn er nicht der nämlichen Bewegung folgt. G, G, kupferne Pfannen, in welchen ſich die Axe D dreht. Sie ſind auf eine kupferne Platte befeſtigt, die mittelſt der drei Bolzen I, I, I an das Gerüſt der Preſſe angemacht iſt. K M Gabelhebel. Sein Stützpunkt iſt bei L, nnd das Ende M bildet eine Gabel, welche die Hälfte des kleinen Zahnrades umfaßt. Das Ende der Gabel beſteht aus zwei runden Theilen, die in die in dem Rade angebrachte Furche O paſſen, ſo daß das Rad ſich ungehindert drehen kann. Wenn man aber das Ende K des Hebels nach der Preſſe hindrückt, nimmt die Gabel das Zahnrad nach der entgegengeſetzten Richtung mit fort, und bringt es außer Berührung mit dem großen Rade B. Wenn man daher einen Abzug machen will, muß ſich der Hebel in der Lage befinden, wie auf der Abbildung dargeſtellt iſt, und wenn der Karren ans Ende ſeiner Bahn gelangt iſt, drückt man den Hebel an die Preſſe. Das kleine Zahnrad wird dadurch ausgehoben, und der Karren geht an ſeinen Platz zurück, ohne daß der Drehſtern ſich bewegt Sobald man einen zweiten Abdruck machen will, läßt man das Zahnrad wiederum eingreifen, indem man den Hebel an ſich zieht u. ſ. f.

Digitized by Google

Siebentes Kapitel.

Werkzeuge und Geräthschaften des Lithographen.

In gegenwärtigem Kapitel nehme ich mir vor, alle Werkzeuge zu beschreiben, die der Lithograph und der Steinzeichner bedarf und im Gebrauch hat. Einige derselben sind ganz einfach, während andere so zusammengesetzt sind, daß der Name »Werkzeuge« vielleicht nicht ganz passend für sie ist; es sind dies eher Apparate, ja sogar Maschinen. Damit aber die Zahl der Kapitel nicht zu sehr vermehrt werde, habe ich geglaubt, keinen wesentlichen Verstoß zu begehen, wenn ich diese Instrumente mit unter den eigentlichen Werkzeugen aufführe.

Pult für den Zeichner.

Zu Ende des dritten Kapitels haben wir gesehen, daß die Stellen des Steins, welche von der bloßen Hand berührt werden, in Folge des dadurch auf dieselben gebrachten Fettstoffes, sehr leicht die Schwärze anziehen. Wenn man daher einen Stein zeichnet, ist es wohl zu beachten, daß die Hand nicht auf dem Steine selbst ruhe und in einer kleinen Entfernung über seiner Oberfläche gehalten werde. Zu diesem Zwecke begnügen sich viele Zeichner, die Hand auf ein Bretchen zu legen, welches auf zwei Pappstreifen ruht, die auf die Ränder des Steins aufgeleimt sind; ich rathe aber denen, die sich vorzugsweise mit dieser Arbeit beschäftigen, sich eines sehr bequemen Pultes zu bedienen, welches folgendermaßen gestaltet ist.

Pult.

Auf dem Pulte **A** (Taf. XXVI. Fig. 1.) sind zwei Paar Bretchen **B, C, B, C**, befestigt, welche bestimmt sind, das Bret **D** zu tragen. Da die Steine von sehr verschiedener Stärke sind, ist es nöthig, daß diese Stützen höher oder niedriger gestellt werden können, um das Bret immer in der geeigneten Entfernung von der Oberfläche des Steins zu halten. Zu diesem Zwecke sind die Bretchen getheilt; die unteren **B, B**, sind auf dem Pulte festgemacht und haben vier eiserne Plättchen, in welchen die Schrauben **E, E, E, E** gehen. Die obern Bretchen **C, C** haben vier an der untern Seite befestigte Schraubenmuttern, durch welche die Schrauben **E, E, E, E** durchgehen. Man braucht daher nur diese Schrauben zu drehen, um die Stützen auf die erforderliche Höhe zu bringen. **D**, dünnes Bret, auf welchem die Hand ruht. Es ist so geschnitten, daß der dem Körper zugewendete Theil ungefähr 6 Linien stark ist, während der entgegengesetzte nur eine Linie Stärke hat, wodurch der Hand gestattet wird, sich dem Steine so weit als möglich zu nähern. Dieses Bret ist in der Mitte ausgeschnitten, damit sich der Zeichner dem Steine nähern kann, während die breitern Seitentheile die Ellenbogen stützen, wodurch die Hand bedeutend an Festigkeit und Sicherheit gewinnt. Rechts und links sind an der untern Seite desselben zwei kleine Leisten **F, F** angenagelt, welche verhindern, daß es zu weit nach einer Seite hinrutsche; eine Vorsichtsmaßregel, ohne welche es endlich von der einen Stütze herabgleiten und auf den Stein fallen würde. An dem obern Theile der Bretchen **C, C**, ist mittelst Scharnieren das Bret **G** befestigt, auf welches das Modell gelegt wird. Ein zweites Bret **H** hängt durch zwei Scharniere an dem vorigen und hat in der Mitte

Digitized by Google

den Spiegel I, der beſtimmt iſt, das Modell verkehrt darzuſtellen. Um dieſem Spiegel die erforderliche Neigung geben zu können, hat man an der rechten Seite dieſer Breter den Bogen K angebracht, der durch eine an dem Brete H befeſtigte eiſerne Vorrichtung geht und in der gewünſchten Richtung durch die Schraube L feſtgehalten wird. Die zwei Breter G und H können auf die Theile C, C herabgeſchlagen werden und bilden auf dieſe Weiſe einen Deckel, der beſtimmt iſt, den Stein gegen Staub oder einen ſonſtigen Unfall zu ſchützen. Zu dieſem Zwecke hat man in dem Bretchen G die Oeffnungen M, M angebracht, welche die beiden obern Schrauben E, E, aufnehmen. Auch kann man dieſen Deckel, wenn man es für nöthig erachten ſollte, mit einem Schloſſe verſehen.

In der Mitte des Pultes befindet ſich eine runde Platte N, auf welche der Stein zu liegen kommt. Sie ruht auf einer eiſernen Are und wird durch vier inwendig angebrachte Rollen geſtützt. Dieſe Vorrichtung geſtattet, den ſchwerſten Stein mit Leichtigkeit zu drehen.

Da Reinlichkeit und Sauberkeit das erſte Erforderniß für den lithographiſchen Zeichner iſt, ſo wird er wohl thun, an dem Tiſche, woran er arbeitet, links einen Schubkaſten anbringen zu laſſen, in welchen er die Abſchnitzel beim Spitzen des Crayons fallen läßt. Dieſe Vorrichtung gewährt zwei Vortheile: 1) daß die Abſchnitzel nicht auf dem Tiſche oder gar auf dem Steine herumfliegen, wo ſie Flecken verurſachen würden; 2) daß dieſe Abſchnitzel gegen den Staub geſichert werden und zu Herſtellung neuer Crayons verwendet werden können, welche gewöhnlich beſſer ausfallen, als die des erſten Guſſes. Auf der rechten Seite des Pultes kann ſich ebenfalls ein Schubkaſten befinden, in dem er die verſchiedenen Geräthſchaften, deren man bedarf, verwahrt.

Da die Steine bald ſchwächer bald ſtärker, bald groß und bald klein ſind, würde es nicht bequem ſein, immer auf ein und derſelben Höhe zu ſitzen. Ein Drehſeſſel (Fig. 2.) iſt daher für den Zeichner durchaus erforderlich. Da die hölzernen Schrauben leicht Spielraum gewinnen und wacklig werden, ſo bleibt der Sitz nicht feſt und ſchadet dann der Sicherheit der Hand. Eine gute eiſerne Schraube, die ſich in einer kupfernen Mutter dreht und in einer langen, im Innern des Fußes angebrachten Röhre ſteckt, iſt jener weit vorzuziehen. Dieſe Schraube hat an ihrem obern Theile ein Kreuz, auf welchem der Sitz befeſtigt iſt.

Schaber.

Der Lithograph gebraucht Schaber von mehrern Gattungen und es wird dem Leſer von Nutzen ſein, die Form aller derer, die man, je nach dem Gebrauche, zu dem ſie beſtimmt ſind, auf verſchiedene Weiſe angefertigt hat, hier näher beſchrieben zu finden. Die von hier zu beſchreibenden Muſter ſind von dem Meſſerſchmiedt Bancelin zu Paris, rue de Seine, No. 50., entlehnt, welcher ſich vorzugsweiſe mit Anfertigung lithographiſcher Werkzeuge beſchäftigt.

Der Schaber Fig. 1. Taf. XXVII. öffnet ſich an dem der Klinge entgegengeſetzten Ende in zwei Theile, um eine Nadel aufzunehmen, welche in die kleine Fuge A zu liegen kommt und durch die Zwinge, welche die beiden Theile des Inſtruments zuſammendrückt, darin feſtgehalten wird.

Die Figuren 2, 3, 4, 5 ſtellen einfache, aus einem einzigen Stück beſtehende Schaber vor, die in der Mitte mit einem Heft von Ebenholz umgeben ſind, wodurch ſie an dieſer Stelle rund werden, damit man ſie bequemer halten kann.

No. 6 iſt beſonders zum Reinigen des chineſiſchen Papiers beſtimmt, obgleich man ihn auch zu andern Zwecken verwenden kann.

No. 7 iſt eine Stahlklinge A, A, die gewöhnlich das Beſchneidemeſſer genannt wird. Wenn man ſich ihrer bedienen will, befeſtigt man ſie in den Stiel B, indem man die Schraube C zudreht. Dieſe Klingen müſſen von vollkommen gut gehärtetem Stahl ſein. Sie ſind vorzüglich für die Buchbinder beſtimmt, können aber auch ſehr bequem und mit gutem Erfolg zum Beſchneiden des chineſiſchen und überhaupt jeden Papiers benutzt werden.

Fig. 1. (Taf. XXVIII.) ſtellt einen Schaber zum Gebrauch für Steingraveurs vor. Er beſteht aus einer dreikantigen, ſpitz zulaufenden Stahlklinge. Damit dieſe Kanten ſchärfer hervortreten,

Digitized by Google

ist der dazwischen liegende Raum der Länge nach leicht ausgeschweift. Es sind dies dieselben Schaber, deren sich die Kupferstecher bedienen. Wenn man keinen dergleichen zur Hand hat, kann man ihn durch eine Feile von derselben Gestalt ersetzen, indem man sie auf ihren drei Seiten glatt schleifen läßt. Wegen der Güte des Stahls, der zu den Feilen verwendet wird, kann man daraus ganz vorzügliche Schaber machen.

Schleifsteine.

In jeder Steindruckerei muß man einen kleinen Schleifstein haben, um die Werkzeuge abziehen zu können. Auch ist es nöthig, daß in dem Atelier der Steinschreiber ein Oelstein vorhanden sei, welcher fast alle Augenblicke gebraucht wird. Die, welche man im Handel mit dem Namen der morgenländischen (levandischen) Steine bezeichnet, sind die angreifendsten und dauern auch am längsten. Wenn man eine sehr feine Schneide herstellen will, kann man sich auch jener gelben Abziehsteine bedienen, deren Rückseite gewöhnlich schwarz ist und die man so oft mit den lithographischen Steinen verwechselt hat, obgleich ihre Beschaffenheit gänzlich verschieden ist. Der lithographische Stein ist nicht hart genug, um den Stahl anzugreifen, welcher ihn im Gegentheil leicht ritzt, weshalb er zum Abziehen und Schärfen gänzlich untauglich ist.

Gravirnadeln.

Die Gravirnadeln müssen von sehr gutem Stahl und vollkommen gehärtet sein, damit sie den Stein scharf angreifen und so langsam als möglich stumpf werden. Zu Anfertigung derselben kann man englische Stahlnadeln nehmen. Man giebt ihnen zuerst mittelst einer Feile die erforderliche Gestalt und hält, um sie zu härten, die äußerste Spitze vor die Oeffnung eines Löthrohrs, indem man ein Licht dazwischen setzt, dessen Flamme, welche sich durch die Wirkung des Blasens verlängert und in welche man diese Spitze bringt, letztere bald zum Glühen bringt. Man fährt fort zu blasen bis zum Weißglühen und fährt dann mit der Spitze in ein Talglicht um sie zu härten. Ob dies gut von Statten gegangen sei, erkennt man an einer dünnen Rinde, welche sich vom Metall ablöst, welches letztere sodann einen matten Glanz annimmt. Der richtige Gebrauch des Löthrohrs erfordert eine gewisse Geschicklichkeit. Man muß ohne Unterbrechung blasen, selbst beim Athemholen, bis die Operation beendet ist. Zu diesem Zweck bläst man zuerst die Backen stark auf und die dadurch gesammelte Luft strömt durch das Löthrohr, während man durch die Nase Athem schöpft. Man darf nicht glauben, daß dieses Manöver gleich beim ersten Versuch gelinge, nach einiger Uebung jedoch kommt man bald dahinter. Die so gehärteten Spitzen sind es blos bis auf eine gewisse Entfernung vom Ende, und wenn dieser Theil abgenutzt ist, muß man daher das Instrument wieder härten. Um dieses zu umgehen thut man am besten, sich englische Reibahlen zu verschaffen, eine Art fünfkantiger stählerner Stifte, die sehr gut gehärtet sind und ausgezeichnete Dienste leisten.

Ob man sich übrigens der Stahlnadeln oder der Reibahlen bediene, muß man sie immer in einen runden hölzernen Stiel, von der Form eines Bleistiftes, bringen, vermittelst dessen man sie bequem handhaben kann. Das einfachste Mittel ist, diesen Stiel aus zwei zusammengeleimten Stücken Holz zu bilden, wie dies gewöhnlich bei den Bleistiften der Fall ist. Zu diesem Zweck läßt man zwei Stücken gutes weiches Holz zurichten, die ungefähr 6 Zoll lang, vier Linien breit und zwei Linien stark sind. Eine der breiten Seiten jedes dieser Stücken bestreicht man mit Leim, legt dann den Stift in die Mitte des einen, so daß die Spitze um einige Linien über das Holz hinausragt. Dann deckt man das andere Stück darauf, indem man die beiden mit Leim bestrichenen Flächen zusammenbringt und bringt sie unter starkem Druck in eine Presse. Durch diesen Druck drückt sich der Stahl in das Holz, welches nachgiebt und die beiden Theile bleiben fest an einander hängen. Wenn der Leim trocken ist, läßt man das Stück mittelst eines Hobels mit halbrundem Eisen abrunden oder, besser, abdrehen. So wie sich nun die Spitze abnutzt, schneidet man das Holz ab, wie bei einem Bleistifte und spitzt den Stahl zu. (Fig. 2.)

Bei den Gebrüdern Neuber und bei Bancelin kann man sehr bequeme Stiele zu Stahlspitzen bekommen. Sie bestehen aus einem Theile A (Fig. 3.), der der Länge nach gespalten ist, damit er

Digitized by Google

zuſammengedrückt werden kann, und eben ſo wie ein Theil des Stiels durchbohrt iſt, damit man in dieſe Oeffnung die Spitze B, die ungefähr drei Zoll lang iſt, bequem hineinſtecken kann. Die Baſis dieſes Theils D iſt mit einem Schraubengange verſehen. Eine Zwinge C, deren Inneres von koniſcher Form iſt, ſteckt über dem Theile A, und drückt, indem ſie ſich um den Schraubengang D herumdreht, die beiden Theile feſt zuſammen, ſo daß die Spitze nicht mehr wackelt. Man hat ſolche Stiele oder Hefte mit Oeffnungen von verſchiedenen Dimenſionen, und ſogar ſolche, deren Zange eine ovale Oeffnung bildet, E, für die Spitzen, welche zur Füllung und zu groben Strichen angewendet werden.

Einige Graveure bedienen ſich bei topographiſchen Arbeiten doppelter Stahlſpitzen (Fig. 4.), um Straßen, Kanäle und andere ſehr enge und parallellaufende Linien zu graviren. Es gehört viel Geſchick dazu, dieſes Inſtrument gehörig zu handhaben, und zwar in Folge der Schwierigkeit, die Spitzen gleichzeitig und egal fortzubewegen.

Diamantene Stichel.

Wenn es ſich darum handelt, ſehr feine Arbeiten zu graviren, bedienen ſich mehrere Lithographen der Stichel mit Brillantſpitzen (Fig. 5.). Dieſe beſtehen aus einem Stiel, in welchem mittelſt einer Zwinge B ein eiſerner Stift C befeſtigt iſt, an deſſen Ende ein Diamantſplitter feſt aufgekittet iſt, ſo daß eine ſcharfe Spitze deſſelben vorſteht. Da der Diamant viel härter iſt, als der Stahl, ſo nutzt ſich dieſe Spitze auf dem Steine nicht ab, und da man eine ſehr feine wählen kann, ſo ſchneidet ſie leichter in den Stein ein und macht Linien von außerordentlicher Feinheit. Gewöhnlich iſt der Diamant nur auf einer Seite vollkommen ſcharf, und um ſich daher nicht zu täuſchen, macht man auf dem Stiele ein kleines Zeichen E, welches andeutet, wie man ihn halten muß.

Ungeachtet des unbeſtreitbaren Vortheils, welchen der Diamantſtichel bietet, benutzen ihn doch nur wenige Graveure zu Arbeiten mit der Hand, weil, da das äußere Ende abgeſtutzt iſt, um den Diamant darauf befeſtigen zu können, man nicht ganz genau ſehen kann, wo man die Spitze aufſetzt. Nur erſt nach langer Uebung gelingt es, ſich ſeiner mit Nutzen zu bedienen. Hauptſächlich aber für die Gravirmaſchinen ſind dieſe Stichel unumgänglich nöthig. Es wäre wirklich unmöglich, mit einer Stahlſpitze eine gute Schattirung hervorzubringen. Dieſe würde nicht blos keine ſo feinen und gleichen Ritzen machen, ſondern ſich auch während der Arbeit abnutzen, und ſo wie man weiter käme, immer ſtärker werden.

Da es ſehr ſchwierig iſt, die Diamantſplitter feſt an das Ende des eiſernen Stifts anzupaſſen, und dieſelben ſehr theuer ſind, ſo hat Reuber eine Zange (Fig. 6.) erdacht, die ihre Beſtimmung vollkommen erfüllt. Sie läuft in ihrem obern Ende in eine Spitze A aus, welche den Diamantſplitter aufnimmt. Der untere Theil D bildet einen umgekehrten Kegel und endet in einem Schraubengang B, um welchen der Ring C läuft. Wenn man denſelben aufwärts dreht, ſo drückt er auf den kegelförmigen Theil D, welcher ſich ſchließt und den Diamant feſt einklemmt. Durch dieſes ſinnreiche Mittel kann man in einem Augenblicke mit ſehr leichter Mühe einen Diamant, der vielleicht gebrochen oder abgenutzt iſt, durch einen andern vorräthigen erſetzen. Dieſe Diamantſplitter koſten 2 — 3 Franken das Stück. Schon ſeit langer Zeit bedienen wir uns bei allen Arbeiten, die wir mit der Gravirmaſchine ausführen, einer ſolchen Zange, und ſind damit ſehr zufrieden.

Inſtrument zum Schreiben der Notenköpfe.

In Deutſchland werden ſehr viele Muſikalien lithographirt, und da beträchtliche Zeit erforderlich ſein würde, die Notenköpfe mit der Feder zu machen, die übrigens auch gar nicht gleichförmig gerathen könnten, bedienen ſich die daſigen Lithographen zu dieſem Zwecke eines kleinen, ſehr bequemen Inſtruments, welches leicht zu handhaben iſt und präciſe und gute Dienſte leiſtet. Es beſteht aus einer meſſingenen oder ſilbernen Röhre A, (Fig. 7.), die oben mit einem Schraubenkopf B verſchloſſen iſt und unten in einem Schnabel ausgeht, deſſen Ende die Größe und Form der zu machenden Köpfe hat, dieſe

Digitized by Google

mögen nun rund oder oval ſein. Dieſer Schnabel C hat eine Oeffnung, durch welche die an der Oeffnung E eingeflößte lithographiſche Dinte herausfließen kann. Wenn die Oeffnung des Schnabels ſo klein wäre, daß ſie jedesmal nur die nöthige Quantität Dinte fahren ließe, und die übrige dann in Folge der Haarförmigkeit zurückhielte, würde der Schnabel ſich durch das Trocknen der Dinte ſehr bald verſtopfen. Wollte man im Gegentheile die Oeffnung zu groß machen, um das Verſtopfen zu vermeiden, ſo würde die Dinte allzu reichlich herausfließen. Um das Inſtrument gegen dieſe beiden Uebelſtände zu ſchützen, hat man im Innern der Oeffnung, welche durch den Schnabel geht, eine metallene Stange angebracht, die zwiſchen ſich und den Seitenwänden nur ſo viel Raum läßt, daß blos eine kleine Quantität Dinte herabfließen kann. Dieſe Stange geht ein wenig über das untere Ende D heraus, ſo daß ſie ſich jedesmal, wenn man das Inſtrument auf den Stein ſetzt, in die Höhe ſchiebt; ſobald man aber mit dem Drucke nachläßt, wird ſie durch die Spannfeder G, welche unausgeſetzt auf das entgegengeſetzte Ende drückt, wieder herausgetrieben. Durch dieſe ſinnreiche Vorrichtung befindet ſich dieſe Stange in beſtändiger Reibung mit der Oeffnung des Schnabels, wodurch das Verſchmieren verhindert wird. Wenn man daher nur Bedacht nimmt, immer eine gleiche Quantität Dinte in der Röhre zu haben, und dieſe Dinte immer gehörig flüſſig iſt, kann man ſehr ſchnell hintereinander eine große Menge vollkommen gleicher Köpfe machen. Es iſt überflüſſig, ſorgfältigen Lithographen zu ſagen, daß man jedesmal, wenn man ſich dieſes Inſtruments bedient hat, es auseinander nehmen und reinigen muß; denn wenn man die Dinte wollte trocknen laſſen, würde ſie ſich darin feſtſetzen, und man müßte ſie nothwendig abkratzen, wenn man das Inſtrument von Neuem brauchen wollte.

Zirkel zum Beſchreiben kleiner Kreiſe.

Zirkel von Jobard.

(Auszug aus dem Bulletin der Société d'encouragement, 28. Jahrg., S. 278.)

»Herr Jobard, ein geſchickter Brüſſeler Lithograph, hat der Société d'encouragement einen excentriſchen Zirkel mitgetheilt, der zu Herſtellung kleiner Kreislinien auf lithographiſchen Steinen beſtimmt iſt. Der Erfinder hat lange ein Mittel geſucht, um ganz kleine Kreiſe zur Andeutung der Städte und Bäume auf topographiſchen Plänen zu zeichnen *). Da ihm dies mit Hülfe eines zweiſchenklichen Zirkels nicht gelang, ſo erſann er das fragliche Inſtrument. Der Centralpunkt deſſelben befindet ſich über dem Plane, und der Kreis wird mittelſt einer Spitze gemacht, die man durch eine Schraube mehr oder weniger von dem Mittelpunkte entfernt.«

»An Fig. 1. (Taf. XXIX.) iſt a ein hölzerner Klotz, deſſen untere, vollkommen abgerichtete und geglättete Fläche auf dem Steine ruht. Auf dieſen Klotz iſt ein kupfernes Stück b aufgeſchraubt, welches die Are c aufnimmt, die man mit Hülfe des Drehlings d umdreht. Das untere Ende dieſer Are, welche mit gelinder Reibung durch eine Büchſe e geht, iſt mit dem excentriſchen Theile f verbunden, der mit zwei Federn g, h verſehen iſt, von denen die eine g gegen die Spitze i und die andere gegen ein kleines Stück k drückt, durch welches letztere jene Spitze hindurchgeht und darin durch die Schraube l feſtgehalten wird. Da dieſe Federn nun fortwährend die Spitze von der Centralare c hinwegdrängen, muß man, um ſie dem Mittelpunkte zu nähern oder davon zu entfernen, ſich der Schraubenmutter m bedienen, welche die ſchraubenförmige Spitze eines vierkantigen Zapfens n aufnimmt, der mit dem Theile k verbunden iſt. Wenn man die Mutter von der Rechten zur Linken dreht, zieht man die Spitze näher herbei, im umgekehrten Falle entfernt man ſie. Auf dieſe Weiſe kann man Kreiſe von größerem oder kleinerem Durchmeſſer auf den Stein zeichnen.«

*) In meinen Werkſtätten bedienen wir uns zu dieſem Ende einer dünnen Kupferplatte, in welche mehrere runde Löcher von verſchiedener Größe eingebohrt ſind, und an deren innerm Rande man mit einer Gravirnadel herumfährt. Dieſes Verfahren iſt ſehr einfach und ſchnell.

Digitized by Google

»Um die Reibung der Axe c gelinder zu machen, ſchmiert man dieſe ein, nachdem man die kleine Platte o weggenommen hat, welche durch zwei Schrauben auf dem Vordertheile der Büchſe e befeſtigt iſt.«

In dieſer Beſchreibung hat man vergeſſen zu bemerken, daß die Axe c der Höhe nach einigen Spielraum in der Büchſe e hat, ſo daß man die Spitze heben und damit ſchwächer oder ſtärker auf den Stein drücken kann, je nachdem die Zeichnung tiefer oder ſeichter ſein ſoll.

Dieſer Zirkel gewährt den Vortheil, daß er bequem zu halten iſt, und immer eine vollkommen verticale Stellung behält, aber er hat das Ueble, daß ihm ein Centralpunkt abgeht, vermöge deſſen man ihn ſogleich auf den Punkt ſtellen könnte, um welchen herum man einen Kreis ziehen will, und nur nach längerem Betaſten und Tappen bringt man das Centrum des Inſtruments mit dem vorher auf dem Steine bezeichneten Punkte in Uebereinſtimmung.

Ueberdies finde ich auch, daß, während man den gehörigen Punkt ſucht, die Spitze ſich vermöge ihres eignen Gewichts auf dem Steine herumſchleift, und wenn man ſie nicht ſorgfältig und immerwährend emporhält, können dadurch Ritze entſtehen. Auch glaube ich, daß es, wenn man den Zirkel mittelſt eines Drehlings bewegt, ſehr ſchwer iſt, während der ganzen Umdrehung ganz gleiche Kraft anzuwenden, ſowie auch die Hand, welche bei dieſer Operation von einer Seite des Inſtruments zur andern geht, dieſes ſehr leicht verrücken kann. Nach meinem Dafürhalten würde es beſſer ſein, den Drehling durch einen Knopf P zu erſetzen, den man zwiſchen den Fingern drehen könnte. Die Bewegung der Spitze würde dadurch ſchneller und geregelter, und der Druck während der ganzen Umdrehung gleichmäßiger werden. Auch dürfte es zweckdienlich ſein, zwiſchen dem Knopfe P und der Büchſe e eine kleine Spannfeder Q anzubringen, welche den Zirkel immer emporhielte, bis er ſich durch den Druck auf den Knopf P auf den Stein herabſenkt.

Zirkel von Roux.

Der Zeichner und Lithograph Roux zu Paris hat einen Zirkel zum Zeichnen kleiner Kreiſe auf Stein oder Kupfer erfunden, der vor dem Jobard'ſchen den Vorzug zu verdienen ſcheint. Der Erfinder hat mir erlaubt, in dem vorliegenden Werke eine Beſchreibung davon zu geben, wofür ich ihm hiermit meinen Dank ſage.

Dieſer Zirkel beſteht aus einem hölzernen Klotze A (Taf. XXIX. Fig. 2.), welcher mittelſt ſeiner hervorragenden vier Ecken auf dem Steine ruht. Auf dieſem Klotze iſt mit Hülfe der Schraube B die kupferne Stütze C angebracht, an der die cylinderförmige Röhre D befindlich iſt, die man mittelſt der Schraube E höher oder tiefer ſtellt. Dieſe Schraube geht in eine in die Stütze C eingeſchnittene Zuge, damit man dieſe Stütze in dem Verhältniß, wie die Spitze G ſich abnutzt, ſenken kann. Durch die Röhre D geht, mit gelinder Reibung, ein zweiter cylinderförmiger, eiſerner Theil F, an welchem die Spitze G befeſtigt iſt. Dieſe Spitze iſt in den viereckigen Theil H eingeſchraubt, der durch das Stück I geht, und in K mittelſt der Schraube L feſtgemacht iſt. Dieſe Vorrichtung geſtattet, die Spitze nach Willkühr herausnehmen zu können, um ſie zu ſchärfen. Eine zweite Schraube M dient ebenfalls zur Befeſtigung, um alles Hin- und Herwackeln zu verhüten. Dieſer Theil wird durch eine mikrometriſche Schraube N geregelt, deren Kopf O Einſchnitte hat, welche dem Nonius P entſprechen. Sie geht in die Mutter Q und wird durch einen Rand in dem Theile K feſtgehalten, ſo daß dieſer und mit ihm die Spitze G allen Bewegungen folgen.

Mittelſt dieſer Vorrichtung kann man concentriſche Kreiſe beſchreiben, deren Entfernung man vermöge der auf dem Kopfe O angebrachten Eintheilungen, mit der größten Genauigkeit reguliren kann. Mitten durch den Theil I geht mit gelinder Reibung ein ſtählerner Stift R, der beſtimmt iſt, den Mittelpunkt aufzuſuchen, um welchen man einen Kreis ziehen will. Wenn dieſer Punkt gefunden iſt, hebt man den Stift, damit er keine Spur auf der Platte zurücklaſſe, während man den Kreis zieht. Ueber der Röhre D befindet ſich eine Kapſel S, welche den Kopf T des Cylinders F trägt, welcher Kopf ge-

Digitized by Google

dreht wird, um die Kreiſe zu beſchreiben. In dieſer Kapſel iſt ein ſchiefgehender Einſchnitt U angebracht, durch den ein kleiner, in den Cylinder F eingeſchraubter Stift V geht. Dieſe Kapſel iſt beſtimmt, den Cylinder und mit ihm die Spitze des Zirkels zu heben. Man braucht zu dieſem Zwecke nur den kleinen Stift W von der Rechten nach der Linken zu drehen, und der Cylinder bleibt in dieſer Stellung, bis man den Stift wieder von links nach rechts dreht, welches letztere geſchieht, wenn man den Zirkel richtig auf den Mittelpunkt gebracht hat, und den Kreis ziehen will. Durch dieſe Einrichtung wird ververhindert, daß die Spitze G irgend eine Spur auf der Platte mache, ehe man ſie in Thätigkeit ſetzen will.

Rour bedient ſich oft dieſes kleinen Zirkels in Verbindung mit der Gravirmaſchine, wenn es ſich z. B. darum handelt, eine Reihe gleichförmiger Kreiſe zu zeichnen, deren Mittelpunkte in gerader Linie liegen. Zu dem Ende braucht man nur die in der Mutter X befeſtigte Schraube B loszumachen und in eine Mutter zu bringen, die ſich zu dieſem Behufe an der Gravirmaſchine vorfindet.

Zirkel mit Druckwerk.

Dieſer Zirkel beſteht aus einer Stange A (Taf. XXIX, Fig. 3.), auf welcher die Röhre B ſo angebracht iſt, daß ſie leicht auf- und abgeſchoben werden kann, ohne jedoch ſeitwärts hin und her zu wackeln. Dieſe Röhre wird durch die kleine Spannfeder D emporgehalten, welche von gutem, feinem Stahldrath gefertigt ſein muß und nur gerade ſo viel Kraft haben darf, um die Röhre zu heben, ohne Widerſtand zu leiſten, wenn man die Reißfeder auf den Stein herabdrücken will. An dieſer Röhre iſt bei E die Feder F befeſtigt, an deren unterm Ende eine kleine Reißfeder G angebracht iſt. Durch den obern Theil dieſer Reißfeder geht die Schraube H, welche dient, ſie dem Centrum mehr oder minder zu nähern, und in einem Knopf endet, der ſich in einem runden Ausſchnitt des Theiles I bewegt.

Wenn man ſich dieſes Zirkels bedienen will, ſetzt man die Spitze K auf den Mittelpunkt des Kreiſes, den man beſchreiben will, und hält ihn vertical, indem man den Zeigefinger der linken Hand auf den Knopf C legt. Gleichzeitig faßt man den Knopf L zwiſchen den Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, drückt ihn leiſe abwärts, damit ſich die Reißfeder auf den Stein ſenke, und dreht ihn dann zwiſchen den Fingern herum, um den Kreis zu beſchreiben. Man hat ſolche Zirkel mit mehrern Einſetztheilen, aber ich halte ſie für unnütz. Dieſes Inſtrument iſt nicht dauerhaft genug, um ſich ſeiner zum Graviren zu bedienen, und mit dem Crayon macht man ſehr ſelten ſolche kleine Kreiſe.

Uebrigens iſt dieſer Zirkel ſehr bequem. Man kann ihn ſogleich richtig aufſetzen, weil man die Spitze nur auf den Mittelpunkt des zu beſchreibenden Kreiſes zu ſtellen braucht. Sodann regulirt man auf die genaueſte Weiſe, vermittelſt der Stellſchraube, den Diameter des Kreiſes, und zieht ihn, wie klein er auch immer ſei, mit der größten Leichtigkeit. Der einzige Uebelſtand hierbei iſt, daß er keine feſtſtehende ſenkrechte Stellung hat. Wenn man ihn nur um ein Geringes neigt, zieht man Ovale ſtatt Kreiſe, aber dieſer Uebelſtand iſt unbedeutend, und nach einiger Uebung erlangt man ſehr bald die gehörige Fertigkeit in Führung dieſes Inſtruments.

Pantographen.

Da man in München den Steindruck zu Vervielfältigung zahlreicher Kataſterkarten anwendete, fühlte man bald das Bedürfniß von einem Pantographen Gebrauch zu machen, mit welchem man unmittelbar die Reihe der auszuführenden Karten verkehrt auf den Stein zeichnen könnte. Man erſparte auf dieſe Weiſe nicht allein die Arbeit des Durchzeichnens, ſondern erhielt auch überdies eine weit genauere Zeichnung, als wenn man dieſe zuerſt auf ein durchſichtiges Papier brachte und ſie dann, indem man letzteres umdrehte, auf den Stein übertrug. Da zu jener Zeit kein Pantograph vorhanden war, der geeignet geweſen wäre, verkehrt damit zu zeichnen, ſo fiel man auf den Gedanken, den Stein mit der obern Fläche zu unterſt zu legen und der Zeichnung mit einer Maſchine zu folgen, welche dieſe ver-

Digitized by Google

kehrt auf dem Steine darſtellte. Dieſes Inſtrument iſt Tafel XXX, Fig. 1. abgebildet. Es beſteht aus einem Tiſche A mit einer gußeiſernen Säule B, welche darauf befeſtigt iſt. An dieſer Säule ſind mit Scharnieren zwei eiſerne Rahmen C, D angebracht, welche ſich an Schraubenzapfen E, E, E, E drehen, damit ſie eine vollkommen freie Bewegung ohne Spielraum haben. An dem Ende des Rahmens D, unten, iſt eine Spitze F befeſtigt, die ſich in der Zwinge G auf- und abſchieben läßt und beſtimmt iſt, den Spuren der Zeichnung zu folgen. Sowohl um ſie mit Leichtigkeit halten zu können, als zu verhindern, daß ſie zur Unzeit auf dem Papiere herumfahre, hat man das Stück H angebracht, welches flach auf der Zeichnung aufſitzt. Am obern Theile deſſelben Rahmens D und ſenkrecht über dieſer Spitze befindet ſich eine cylinderförmige Vorrichtrng I, von der Zwinge K umſchloſſen, in welche entweder eine Gravirnadel oder eine ſtumpfe Spitze oder ein Crayon eingeſteckt werden kann. Ueber der Spitze F befindet ſich ein Schaukelhebel L, welcher durch einen Faden mit einem andern, ähnlichen Hebel M in Verbindung ſteht, der mit einem Gegengewicht verſehen und beſtimmt iſt, den Theil I gegen den Stein zu drücken. Vermöge dieſer Einrichtung braucht man nur die Spitze F zu heben, wenn man will, daß die in dem Theile I befeſtigte ſich herabſenke und den Stein nicht mehr berühre, weshalb man mit der Zeichnung nach Willkühr innehalten kann.

Die Säule B trägt einen eiſernen Rahmen O, O, welcher mit ſeinem entgegengeſetzten Ende auf einer Stütze P ruht. Q, Q, zwei Querhölzer mit eiſernen Schienen R, R beſchlagen, welche unten hervorragen, und auf die man den Stein X legt, ſo daß die Seite, welche bezeichnet werden ſoll, nach unten zu liegen kommt. Dieſe Querhölzer werden durch die Schrauben S, S gehalten, die in die eiſernen Quertheile T, T gehen, und geſtatten, ſie je nach der Dimenſion der Steine zu ſtellen. Man ſieht leicht ein, daß die obere Spitze I genau allen Bewegungen folgt, die man der untern Spitze F giebt, und die auf dem Tiſche A liegende Zeichnung verkehrt auf dem Steine hervorbringt. Dieſe Maſchine beſitzt hinreichende Dauerhaftigkeit und Solidität, um eine ſcharfe Stahlſpitze darin anbringen zu können, welche unmittelbar auf den Stein gravirt. Wollte man jedoch aus irgend einem Grunde nicht ſogleich graviren, ſo giebt es zwei Mittel, vorerſt eine einfache Zeichnung herzuſtellen. Das erſte beſteht darin, daß man in den Cylinder I einen Crayon oder ein Stückchen Zinn einſetzt, wodurch man eine ſchwarze Conturzeichnung auf einem weißen Steine entwerfen kann. Das zweite Mittel wendet man dann an, wenn man auf einem zum Graviren vorgerichteten Steine vorzeichnen will. Dann ſchwärzt man dieſen, ohne ihn zu reiben, wenn er getrocknet iſt, damit er matt bleibt. Wenn man ſich ſodann einer ſtumpfen Stahlſpitze bedient, erhält man auf dieſem ſchwarzen Grunde eine ſehr reine und helle Zeichnung, welche der Zeichner ſehr leicht erkennt, wenn er die Platte gegen das Licht hält.

Dieſer Pantograph, ſo wie ich ihn eben beſchrieben habe, reproducirt die Zeichnung genau nach dem Maßſtabe des Originals, aber man kann ihn auch ſehr leicht ſo einrichten, daß er ſie in verjüngtem Maßſtabe wiedergiebt. Zu dieſem Zwecke braucht man nur an die obern Theile der Rahmen C, D (Fig. 2.) zwei Leiſten anzufügen, denen man durch die Schraube V die gehörige Richtung geben kann. Dann ſetzt man den Crayon oder die Gravirſpitze in W ein, ſo daß ſie ſich immer auf einer geraden Linie befindet, die man zwiſchen den Punkten E und G zieht. Die obern Leiſten der Rahmen C, D und die Leiſten U, U welche dieſe Vorrichtung bilden, können ſo geſtellt werden, daß es leicht iſt, den Crayon auf den paſſenden Punkten anzubringen, um jede Art von Reduction zu bewirken. Doch bedarf es dann einer complicirteren Vorrichtung, um die in W eingeſetzte Spitze zu heben, wenn man die Linien unterbrechen will.

Dieſer Pantograph beſitzt viel Solidität und Präciſion, wenn er nämlich gut gearbeitet iſt, hat aber das Unangenehme, daß er ſehr koſtſpielig und ſchwer zu transportiren iſt und überdies auch nicht geſtattet, die auf dem Steine hervorgebrachte Zeichnung gleichzeitig mit der, welche man copirt, zu ſehen; denn wenn man ſehen will, was die obere Spitze macht, muß man den Hals auf ſehr unbequeme Weiſe zurückbiegen.

Digitized by Google

Dieses Instrument ging aus den Werkstätten von Liebherr u. Comp. zu München hervor. Man fand bei ihnen auch noch ein anderes, von dem ich die Beschreibung sogleich geben werde.*)

Dieser Pantograph ist vorzüglich in der königlichen Steindruckerei zu Stuttgart in Gebrauch, um Katasterkarten auf Stein zu zeichnen.

A (Taf. XXXI.), Tisch, auf welchem sich ein gewöhnlicher Pantograph von solider und präciser Bauart befindet. B, Spitze, welche dient, der Zeichnung zu folgen. Sie steckt in dem Theile C und hat den Rundtheil D auf welchem die Klinke E befestigt ist, die bestimmt ist, die Spitze zu halten, wenn man sie emporstößt. Ein halbrundes Stück F G ist an dem Ende des Pantographen, welcher diese Spitze trägt, angebracht. Dieser Haltzirkel bewegt sich um einen Zapfen, der auf der Abbildung nicht sichtbar ist. Das Ende F geht in eine Gabel aus, welche den Rundtheil D faßt, während das andere Ende G einen Knopf hat, an welchem ein Faden angeknüpft ist, welcher die obere Spitze hebt oder senkt. Es ist leicht zu begreifen, daß, sobald man die untere Spitze und mit derselben den Rundtheil D hebt, dieser letztere die Gabel F mit fortzieht und den Knopf G vortreten läßt, welcher dann den Faden anzieht. Durch diese sinnreiche Einrichtung folgt die obere Spitze der Bewegung derjenigen, mit welcher man auf der Zeichnung herumfährt und sobald man letztere emporhebt, verläßt die andere den Stein. H, in die Höhe gerichtete Zeichnenspitze. Sie steckt in dem Theile I und wird durch den Hebel K, der mit dem einem Ende durch sie hindurchgeht und an dem andern ein Gegengewicht L hat, beständig aufwärts gedrückt. Bei M ist ein Faden N angeknüpft, der über die Rollen O, O läuft und mit dem andern Ende an dem Knopf G befestigt ist, wie ich schon früher bemerkt habe. Sobald als man die untere Spitze hebt, tritt dieser Knopf vorwärts, zieht den Faden an und senkt so das Ende M des Hebels K und mit demselben die obere Spitze H. P, feststehender Zapfen, um welchen sich der Pantograph bewegt. Er steckt an dem Arme Q, sowie die Vorrichtung I gleichfalls an dem Arme R hin und hergeschoben werden kann. Je mehr man diese beiden Theile dem Punkt S nähert, desto kleiner fällt die reproducirte Zeichnung aus, und je mehr man sie im Gegentheil davon entfernt, desto näher kommt die Zeichnung ihrer natürlichen Größe.

Am Ende des Tisches A sind die beiden Stützen T, T stark befestigt. Die innere Seite derselben hat eine Fuge, in welcher sich die Querhölzer U, U bewegen, an deren unterem Theile flache eiserne Schienen V angebracht sind, auf die man den Stein W, mit der obern Fläche zu unterst, legt.

Der Pantograph, so wie ihn die Figur darstellt, ist ganz frei und offen, damit man alle Theile desselben sehen könne, wenn er aber in Thätigkeit ist, befinden sich das Ende des Armes R, sowie die obere Spitze unter dem Steine.

Man sieht, daß die Verfertiger dieses Pantographen von demselben Princip ausgegangen sind, das heißt, sie haben ebenfalls den Stein umgekehrt, um eine verkehrte Zeichnung des Originals zu erhalten. Derjenige, mit welchem wir uns so eben beschäftigen, ist weit leichter und weniger kostspielig als der vorige. Auch hat er den Vortheil, daß er das Bild nach der Wahl dessen, der sich seiner bedient, sowohl in demselben Maßstabe wie das Original, oder auch im verjüngten, zeichnet, welchen letztern man vorher aufs Genaueste bestimmen kann. Aber er hat in meinen Augen den großen Fehler, daß es unmöglich ist, die Spur der obern Spitze während der Arbeit zu sehen, so daß der Zeichner kein anderes Mittel hat, sich zu überzeugen, ob die Spitze ihre Wirkung äußert, als mit unablässiger Aufmerksamkeit auf das kaum hörbare Geräusch zu horchen, welches die Spitze bei der Berührung mit dem Steine erzeugt. Wenn man dann, beim Umwenden des Steins, bemerkt, daß in Folge eines Versehens oder einer andern Ursache, ein Theil der Zeichnung fehlt, so wüßte ich wirklich kein Mittel, wie man das Fehlende ganz genau ergänzen sollte und glaube, daß man die ganze Arbeit wieder von vorn beginnen müßte.

*) Gegenwärtig scheinen namentlich Ertel und Sammet zu München sich mit Anfertigung solcher Maschinen zu beschäftigen.

Digitized by Google

Pantograph von Gevard zu Paris.

(Marché St. Honoré, No. 4.)

Als mir Gevard vor einigen Jahren den von ihm erfundenen Diagraphen zeigte, veranlaßte ich ihn, ſich mit Erbauung eines Pantographen zum Verkehrtſchreiben zu beſchäftigen, da ich nicht zweifelte, daß ein Mann, welcher ein ſo ſinnreiches und vollendetes Inſtrument, wie das mir vor Augen liegende, erfunden hatte, auch dieſe wichtige Aufgabe löſen würde. Und wirklich ließ dieſe Löſung nicht lange auf ſich warten, und kurze Zeit nachher, als ich wieder nach Paris kam, zeigte er mir ſeinen neuen Pantographen, welcher eine wahrhaft mikroskopiſche Genauigkeit mit einer ſehr bequemen Handhabung verbindet. Die Gravirnadel arbeitet auf demſelben Tiſche, auf dem das Original liegt. Sie iſt dem Auge unverhüllt, ſo daß man jeden Augenblick die Arbeit ſehen kann, die ſie macht. Man könnte ſogar, nachdem man einen Theil der Zeichnung übergetragen hat, die Platte wegnehmen und ſie dann ſpäter mit vollkommener Genauigkeit wieder unterſchieben, um die Zeichnung zu vollenden, oder Stellen zu ergänzen, die man vielleicht vergeſſen hätte.

Gevard hat mit dieſem Pantographen eine Menge Zeichnungen auf Kupferplatten übergetragen, um ſie dann ſpäter mit Scheidewaſſer zu ätzen. Die Zeichnungen ſind von einer Reinheit und Präciſion, die nichts zu wünſchen übrig laſſen, auch nehme ich keinen Anſtand, dieſem Inſtrumente den Vorrang vor den beiden erſterwähnten zuzuerkennen und es für das vollkommenſte und bequemſte unter allen bisher angefertigten zu erklären. Die Beſchreibung deſſelben iſt folgende.

Der Pantograph von Gevard beſteht aus zwei unterſchiedenen Theilen, von denen der eine beſtimmt iſt, verkehrt zu zeichnen und der andere, das Bild auf den gewünſchten Maßſtab zu reduciren. Dieſe zwei Theile können nach Willkühr von einander abgeſondert oder vereint gebraucht werden (Taf. XXXII.).

Der Pantograph zum Verkehrtzeichnen beſteht aus einem Parallelogramm, deſſen Seiten die Stangen A, A, A, A ſind. Dieſe beiden Winkel B, B haben Rollen C, welche auf einer abgerundeten Bahn oder einer Eiſenbahn D laufen, die auf dem Tiſche E befeſtigt iſt. Dieſe Winkel ſind mit Gewichten Y, Y beſchwert, um ſie auf die Leiſte oder Bahn D niederzudrücken. F, Spitze, beſtimmt, der Zeichnung zu folgen. Wenn man eine Zeichnung blos verkehrt reproduciren will, ſetzt man den Crayon oder die Graviriſpitze bei G ein. Damit ein Pantograph eine Figur verkehrt auf derſelben Fläche zeichne, wo ſich das Original befindet, müſſen die Spitzen ſich in einerlei und gleichzeitig, in einem andern Sinne, in entgegengeſetzter Richtung bewegen. Dies findet bei dieſem Inſtrument ſtatt. Wenn man die Spitze F parallel mit der Bahn D fortführt, folgt die bei G eingeſetzte derſelben Bewegung, weil die ganze Maſchine dann auf den Rollen C geht, wenn man aber die Spitze F der Bahn nähert, ſo thut die in G eingeſetzte daſſelbe, weil dieſe Bewegung die beiden Scharniere B, B öffnet.

Der Verjüngungs- oder Reductions-Pantograph beſteht ebenfalls aus einem Parallelogramm, das durch die vier Arme H, H′, H″, H‴ gebildet wird. Die Spitze welche der Zeichnung folgt, iſt bei G eingeſetzt, wenn man ſich ihrer allein bedienen will; wenn man aber beabſichtigt, eine Zeichnung zur ſelben Zeit, wo man ſie verkehrt zeichnet, auf einen kleinen Maßſtab zu reduciren, ſo werden dieſe beiden Inſtrumente durch eine Verbindungsſtange, die bei G angebracht wird, vereinigt. I feſter Punkt, um den ſich der Pantograph bewegt. Er beſteht aus der Stange I, an einem bleiernen Block K angebracht, welcher feſt auf der Tafel ruht, und an dem ſich die Schrauben L, M befinden, vermöge deren man den Mittelpunkt der Bewegung mit vollkommener Genauigkeit reguliren kann. N, Vorrichtung, welche die Gravirnadel oder den Crayon aufnimmt, welche darin mittelſt Zwingen feſtgehalten werden. Ein Faden O, welcher um die Rollen Q, Q, Q, Q, Q, Q läuft und mit dem einem Ende an der Fahrſpitze und mit dem andern an dem Theile P befeſtigt iſt, geſtattet, gedachte Spitze nach Willkühr zu heben oder zu ſenken. Die Zwinge R, welche dieſe Spitze hält, iſt auf der Sange H‴ durch die Schraube S befeſtigt. Die Stange H‴ ſelbſt bewegt ſich an den Stangen H′, H″ vermöge der Scharniere T, T′. Durch Annäherung oder Entfernung des feſten Punktes I beſtimmt man das Verhältniß der Reduction. Dieſes Verhältniß iſt ſehr leicht nach einer ganz genauen Manier zu regeln,

Digitized by Google

wenn man es nach der Stange H'' abmißt. Wenn z. B. die Entfernung von T' zu dem Winkel U dreimal so groß iſt als die von T' bis zum Punkte I, wird die Reduction den vierten Theil der Originalzeichnung betragen. Wenn man keinen beſtimmten Maßſtab hat, legt man die Zeichnung von I nach U und die Reduction von I nach T'. So kann man ohne langes Betaſten ſogleich die Reduction beſtimmen, wenn das Verhältniß zuvor gegeben iſt. Man bringt demnach erſt das Gelenke T an die gehörige Stelle, mißt ſodann die Entfernung von T' nach U und bringt T in die nämliche Entfernung von dem Winkel V. Damit die Reduction recht genau werde, müſſen ſich die drei Punkte G, N, I auf einer und derſelben Linie befinden. Man ſpannt dann einen Faden von G nach I und ſchiebt die Vorrichtung N ſoweit, daß ſie dieſen Faden berührt und befeſtigt ſie, indem man die Schraube S zudreht. Der Pantograph ruht auf den Rollen W, W, W, W, W, welche ſich ſehr leicht um Zapfen drehen und nach Willkühr höher oder tiefer geſtellt werden können.

Um die Differenz der Höhe auszugleichen, wenn man auf einen Stein grawiren will, kann man den Mittelpunkt I und die Vorrichtung bei G ebenfalls heben oder ſenken.

Gravirmaſchine von Dondorf in Frankfurt a. M.

Mit den von G. Engelmann angebrachten Hinzufügungen.

Conſtruction.

A, A (Taf. XXXIII. Fig. 1.), zwei eiſerne parallelliegende Schienen, die oben in ſcharfe Kanten auslaufen und auf eiſernen Sohlen B, B ſtark befeſtigt ſind. C, C, kupferne Schiebetheile, welche ganz genau auf die Schienen A, A paſſen und durch die Quertheile D und E verbunden ſind. Dieſes Ganze bildet einen auf den Schienen hin und hergehenden Schlitten. Geſtützt wird dieſer durch die Rollen*) 11, 11, 11, 11, welche die Federn 12, 12, tragen, die hinwiederum mittelſt der Bügel 13, 13, an den Schiebetheilen C, C befeſtigt ſind. F, mikrometriſche Schraube, die ſich in der Pfanne G dreht und an ihrem entgegengeſetzten Ende durch die Spitze H gehalten wird. Dieſe Spitze iſt mittelſt der Schraube I auf dem Quertheile E befeſtigt. Genannte Schraube geht in einer länglichen Oeffnung, welche geſtartet, dieſe Spitze gegen die Schraube zu ſtoßen, wenn ſie vielleicht Spielraum gewinnnen ſollte. Dieſe Schraube hat ein Viereck, an welchem die Scheibe K und der Drehling L angebracht ſind. Beide ſind mittelſt der Schraubenmutter M befeſtigt. Dieſe Scheibe hat 24 Einſchnitte, in deren einen ſich ein Zahn N einlegt, der an der Feder O befindlich iſt, um ſie in unveränderter Stellung zu erhalten, während man die Linien zieht. Wenn man die Schraube umdrehen will, drückt man auf das Ende O der Feder, welche dann gegen den Nagel P ſtößt. Der Zahn N geht aus dem Einſchnitte und die Scheibe wird frei. Man kann ſolche Scheiben mit verſchiedener Eintheilung haben, jedoch gewährt eine mit 24 Einſchnitten beinahe alle Eintheilungsmittel, die man nöthig haben kann. Q, kupferner Schiebetheil, welcher genau auf den eiſernen Quertheil E paßt. Er wird durch die zwei Rollen R, R geſtützt, welche an den Enden der Feder S angebracht ſind, die mittelſt der Schraube T an dieſem Schiebetheile befeſtigt iſt. U, Mutter, welche die Schraube F umfaßt. Sie iſt in zwei Theile getheilt, welche man mit der Schraube V zuſammenziehen kann, wenn ſie etwa Spielraum gewinnt. Der Theil W iſt an dem untern Theil des Schiebetheils Q, mittelſt zweier Spitzſchrauben X, X, angepaßt, um welche er ſich leicht bewegt. Dieſer Theil trägt den Schaft Z, an welchem durch den Nagel 1 die Stange 2 befeſtigt iſt. Dieſe läuft in ein Schraubengewinde aus und geht in eine, in dem Theile 3 angebrachte, längliche Oeffnung. Eine Schraubenmutter 4, welche durch eine Gegenmutter 5 feſtgehalten wird, dient zur Verlängerung oder Verkürzung dieſer Stange, je nachdem man den Theil W mehr oder weniger herabſenken will. Die Stange hat den Zweck, den am Ende des Theiles W befeſtigten Stichel emporzuheben, wenn er den Stein nicht berühren ſoll. Sie befindet ſich dann in der auf der Abbildung angegebenen Stellung. Wenn man den Stichel herabbringen will, hebt man die Schraubenmutter bis über den gekrümmten

*) Man vergleiche das am Schluſſe dieſes Kapitels hierüber Bemerkte. D. Ueberſ.

Digitized by Google

Theil des Stücks 3 und legt sie in 6 ein. 7, Halter, der Länge nach durchbohrt, in welchen man den Diamantstichel steckt und mittelst der Schraube 9 darin befestigt. Dieser Halter hat zwei, in den Pfannen 10, 10 befestigte Zapfen, welche gestatten, ihn mehr oder weniger zu neigen. Man befestigt ihn, indem man die Pfannen, in denen die Arme ruhen, zusammenzieht. In die Oeffnung 45 setzt man ein mit bleiernen Gewichten gefülltes Kästchen, um den Druck auf den Stichel zu vermehren, im Fall sein eignes Gewicht nicht hinreichend wäre, tief genug zu graviren. 14, 14 zwei Stellriegel, mit Schrauben auf einer der Schienen A befestigt, um den Lauf des Schlittens zu begrenzen.

15, hölzernes Blatt, in dessen Mitte sich ein Kreis 16 befindet, der sich um den Zapfen 17 dreht. Auf dem Kreuze 18 befindet sich ein kupfernes Rad 19, mit 360 Zähnen versehen, welches mit einer an der Stange 20 angebrachten Schraube ohne Ende zusammengreift. Das Ende dieser Stange geht durch das Blatt 15 und ist mit der Scheibe 21 sowie mit dem Drehling 22 versehen. Diese Scheibe hat eine gewisse Anzahl Einschnitte, wie die Scheibe K und wird durch einen an der Feder 23 befindlichen Zahn festgehalten. Man braucht nur diesen Drehling in Bewegung zu setzen, um gleichzeitig das Rad 19 und mit diesem den Kreis 16, auf dem der zu gravirende Stein ruht, umzudrehen, wenn man, anstatt Parallellinien, Strahlen zeichnen will. 24, Stange, neben der 20 angebracht, deren keilförmiges Ende wenn man sie hineinschiebt, die Pfanne, in welcher sich die Stange 20 bewegt, von dem Rade 19 wegdrängt und so die Schraube ohne Ende aushebt. Dann kann sich die Scheibe ungehindert umdrehen und man kann, indem man sie mit der Hand in Bewegung setzt, concentrische Kreise graviren.

Aus diesen beiden getrennten Theilen besteht die Dondorf'sche Gravirmaschine. Dieser Künstler befestigt die Parallelschienen A, A auf dem Arbeitstische oder auf dem zu gravirenden Steine selbst, mittelst Schraubenbügel die er auf den Sohlen B, B anbringt. Diese werden dann, je nach der Stärke des Steins, auf höhere oder niedrigere Untersetzleisten gestellt.

Ich habe an dieser Vorrichtung Mehreres auszusetzen gefunden, was ich näher bezeichnen will.

1) Die mikrometrische Schraube F, die nur von geringer Länge ist, reicht nicht hin, wenn man Muster von beträchtlicher Breite machen will. Wenn dann der Schiebetheil Q an das Ende seines Laufs gelangt ist und die Pfanne beinahe G berührt, muß man die Schraube F rückwärts drehen, um ihn auf die entgegengesetzte Seite zurückzuführen. In diesem Falle ist man genöthigt, die ganze Maschine zu verrücken und sie dann mit vieler Mühe wieder in die Lage zu bringen, welche erlaubt, die Arbeit wieder zu beginnen; eine Verrichtung, die sehr schwierig und zeitraubend ist.

2) Wenn es sich darum handelt, ein wenig breite Eintheilungen, so wie z. B. zu Registern und andern liniirten Arbeiten, auf einen großen Stein zu graviren, so dauert die Bewegung der kleinen mikrometrischen Schraube zu lange und man muß ihrer Kürze wegen die Maschine mehrere Male richten.

3) Das Untersetzen von bloßen Leisten unter die Gravirmaschine ist nicht regelmäßig genug und nicht bequem, um sie in der durch die Stärke der Steine bedingten Höhe aufzustellen.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen und besonders, um dieser Maschine den nöthigen Apparat zu Herstellung von Wellenlinien, so wie moirirten und guillochirten Zeichnungen beizufügen, habe ich die Sohlen B, B auf zwei hölzerne Stücken 25, 25 bringen lassen, die durch die Quertheile 26, 26 verbunden sind. In einer an diesen Theilen angebrachten Fuge befinden sich zwei Schrauben 27, 28, deren Schritt ungefähr 1 Linie beträgt. Sie gehen in Muttern, welche unter den Sohlen B, B befestigt sind. Das eine Ende wird in den Pfannen 29, 29 zurückgehalten, das andere geht in die Pfannen 30, 30, hat an der Außenseite die Zahnräder 31, 31 und wird durch zwei, in den Bügeln 32, 32 angebrachte Spitzschrauben, die auf der Abbildung durch die Räder verdeckt sind, auf die Pfannen niedergedrückt. Auf diese Weise vermeidet man alles Hin- und Herwackeln dieser Schrauben. Die zwei Zahnräder 31, 31 stehen durch eine Kette à la Vaucanson mit einander in Verbindung, so daß die Bewegung, welche man der Schraube 27 mittheit, sich auf die Schraube 28 fortpflanzt und den Gang der Gravirmaschine vollkommen parallel erhält. Die Schraubr 27 hat an dem Ende, welches der die Maschine in Bewegung setzenden Person zugekehrt ist, das Sperrwerk 33, welches aus zwei Rädern mit 50 Zähnen,

Digitized by Google

die nach einander entgegengeſetzten Seiten gekehrt ſind, beſteht. Die Kurbel 34 dreht ſich frei um die Verlängerung dieſer Schraube. An dieſer Kurbel befindet ſich das Stück 35, von welchem das eine Ende den Zähnen des Vorderrads entſpricht, während das andere in die Zähne des Hinterrads paßt. Am Kopfe des Drehlings iſt die Feder 36 befeſtigt. Dadurch, daß man abwechſelnd die Enden dieſer Feder unter den Stift 37 oder den 38 bringt, bewirkt man, daß das Stück 35 mit dem einen oder dem andern dieſer Räder zuſammengreift und die Schraube demnach nach dieſer oder jener Richtung dreht. 39, Kreisbogen, an dem Ende des Theils 25 befeſtigt. Auf der einen Seite befindet ſich die Schraube 40, gegen welche die Kurbel ſtößt und auf der andern der bewegliche Stellriegel 41, welcher beſtimmt iſt, den Lauf der Kurbel zu begrenzen und folglich das Quantum zu beſtimmen, um welches man, bei jeder Bewegung, die Schraube 27 ſich drehen laſſen will. Wenn die Schraube ſich ſogleich mehrere Male nach einander umdrehen ſoll, wie z. B. um die Maſchine von einem Ende zum andern zu führen, nimmt man die Schraube 40 und den Stellriegel 41 hinweg, wo ſich dann die Kurbel ungehindert umdrehen kann.

Um nach Willkühr den Rahmen 25, 26, welcher die Maſchine trägt, heben zu können, habe ich vier gegoſſene Stützen 42, 42, 42, 42 anbringen laſſen. Dieſe ſind mit länglichen Einſchnitten verſehen, durch welche die Schrauben 43, 43 gehen, die in dem Blatt 15 befeſtigt ſind und Schraubenwirbel haben, die man zudreht, um die Maſchine in der paſſenden Höhe zu erhalten.

Um dieſen Apparat zu vervollſtändigen, habe ich noch die Guillochir-Maſchine Fig. 2. anbringen laſſen. Sie beſteht aus zwei Füßen a, a, mittelſt der Schrauben b, b auf den Sohlen B, B befeſtigt. Dieſe Füße haben Einſchnitte, welche in dieſe Schrauben paſſen und man braucht dieſe nur ein wenig aufzudrehen, um den ganzen Apparat bequem wegnehmen zu können. Sie ſind durch den Quertheil c mit einander verbunden. d, d, zwei auf dieſe Schiene angepaßte Schieber, die durch den Theil c zuſammenhängen. Dieſer Theil hat die Schrauben f, f, mittelſt welcher man kleine Schienen, deren eine Seite wellenförmig iſt, einſetzen kann. h, mikrometriſche Schraube, bei i mit einem Sperrad, ähnlich dem 33, verſehen und in eine, auf dem Theile c befeſtigte Mutter k eingepaßt. Durch dieſes Mittel kann man die kleinen Schienen g ſehr regelmäßig vor- oder zurücktreten laſſen.

An die Stelle des Stichelhalters 7 habe ich eine Art mikrometriſchen Zirkel ſetzen laſſen, welcher, wie jener in den Pfannen 10 befeſtigt iſt. Um ihn aber auf unverrückbarere Weiſe feſtzuhalten, iſt er mit einer Stange l verſehen, die in eine in der Stütze Z angebrachte Oeffnung paßt und darin durch die Schraube m befeſtigt iſt. Dieſer Zirkel beſteht aus einem Träger n, in dem die cylinderförmige Stange o ſteckt. Dieſe iſt mit ihrem untern Ende auf dem Theile p befeſtigt und auf der Verlängerung dieſes Theils befindet ſich der Schieber q, an dem der Stichel r angebracht iſt. Gerichtet wird derſelbe durch die Schraube s, deren Kopf t Einſchnitte hat, die dem Nonius u entſprechen. An dem untern Ende der Stange o befindet ſich eine Spitze v, welche beſtimmt iſt, den Mittelpunkt der zu bezeichnenden Kreiſe zu ſuchen. Sie iſt in dieſe Stange mit gelinder Reibung eingepaßt, ſo daß man ſie hinaufſchieben kann, wenn man ſie nicht mehr gebraucht. Auf den obern Theil der Stange o kann man eine Kurbel aufſetzen, wenn man ſich ihrer bedienen will, um Kreiſe zu ziehen. Dieſe Kurbel iſt bei Fig. 2. durch eine ſtählerne Schiene erſetzt, an welcher ſich der Schieber x befindet, den man mittelſt der Schraube y feſtſtellen kann. Auf dieſem Schieber ſteht der Schaft z, welcher einem kleinen, ſehr ſchwachen Cylinder a′ zur Stütze dient. b′, Feder, durch die Schraube c′ auf der Platte d′ befeſtigt. Ihr Zweck iſt, beſtändig den Theil x und folglich auch den kleinen Cylinder a′ gegen die Schiene g zu drängen, damit dieſer den Krümmungen deſſelben folge und eine hin- und hergehende Bewegung macht, die er dem Stichel r mittheilt. Man begreift, daß jemehr man den Theil x dem Mittelpunkte nähert und je mehr man zu gleicher Zeit den Stichel r davon entfernt, deſto größer die Bewegungen ſind, die dieſer letztere macht. In dieſem Falle werden die Wellenlinien, die er beſchreibt, ſehr beſtimmt hervortreten. Wenn man den Theil x und den Stichel r in gleicher Entfernung von dem Mittelpunkte bringt, werden die Wellenlinien dieſelben wie die der Schiene ſein. Wenn man im Gegentheile den Theil x von

Digitized by Google

dem Mittelpunkte entfernt und den Stichel r demſelben nähert, werden dieſe Wellenlinien beinahe ganz unbemerkbar ſein.

Da dieſer Zirkel, nebſt allen Theilen, aus denen er beſteht, ziemlich ſchwer iſt, ſo daß er in gewiſſen Fällen zu ſchwer auf dem Stichel laſtet, ſo habe ich hinter dem Theile W ein kleines Käſtchen e' anbringen laſſen, in welches man Stücken Blei wirft, die dann als Gegengewicht dienen.

Ich gebe auf den Tafeln XXXIV, XXXV, XXXVI, XXXVII und XXXVIII. eine große Zahl Muſter, die mit der Dondorf'ſchen Gravirmaſchine, ſo wie ſie nach meiner Modification in meinen Ateliers in Gebrauch iſt, hergeſtellt worden ſind. Ein aufmerkſamer Leſer, welcher eine ſolche Maſchine beſitzt, wird es ſehr leicht finden, dieſe Muſter nachzuahmen und eine unendliche Menge anderer hervorzubringen, wobei er nur ſeinen Geſchmack zu Rathe zu ziehen braucht.

Gravir-Maſchine der Gebrüder Neuber, Mechaniker zu Paris,

rue St. Avoie, No. 14.

Conſtruction.

A, A (Taf. XXXIX. Fig. 1.) Stützen von gegoſſenem Metall, mit Holzſchrauben auf dem Tiſche, welcher die Maſchine trägt, befeſtigt. Dieſer Tiſch muß eben ſein und man wird wohl thun, das Blatt deſſelben von feinem, hartem Holze, wie z. B. Ahorn, Nußbaum ꝛc. fertigen zu laſſen. In der Mitte einer jeden dieſer Stützen befindet ſich eine längliche Oeffnung B, B, in welche zwei andere Stützen C, C eingepaßt ſind. An dieſe letzteren ſind die beiden Enden des Cylinders D befeſtigt. Die Stützen C, C ſind an die A, A mittelſt der Schrauben E, E feſt angeſchraubt. Dieſe Schrauben braucht man nur ein wenig aufzudrehen, um die ganze Maſchine heben oder ſenken zu können, worauf man ſie wieder anzieht, um der Maſchine einen feſten Standpunkt zu geben. Neben dem Cylinder D und parallel mit dieſem, befindet ſich die Stellſchraube F. Ein Ende derſelben iſt in die vordere Stütze eingepaßt, das andere wird durch die Spitze der Schraube G gehalten, welche in den Halter H geht, der an dem Cylinder D befeſtigt iſt, ſo daß kein Hin- und Herwackeln ſtattfinden kann. Das äußere Ende der Schraube F geht über die Vorderſtütze heraus und hat das Doppelſperrrad I, deſſen eine Hälfte mit Zähnen von links nach rechts, die andere mit dergleichen von rechts nach links verſehen iſt, damit man die Schraube nach einer oder der andern Richtung drehen kann, je nachdem die Umſtände es erheiſchen. K, Kurbel, an der runden Verlängerung der Schraube angebracht, ſo daß ſie ſich frei umdreht. Sie hat das Stück L, welches ſich an der Schraube M bewegt. Das eine Ende deſſelben entſpricht den Zähnen des einen Rades, während das andere in die des zweiten paßt. Am obern Ende der Kurbel iſt die Feder N befeſtigt. Wenn man ein Ende derſelben unter einen oder den andern der Nägel O, O, die ſich an dem Stücke L befinden, bringt, ſo greift dieſes letztere mit einem oder dem andern Rade zuſammen. P, Zirkelbogen, an der Stütze C befeſtigt, an dem ſich ein feſter Stellriegel Q und ein dergleichen beweglicher R befindet, welcher dient, die Länge der Bewegung zu beſtimmen, die man der Kurbel geben will. Es iſt ſehr leicht, die Bewegung dieſes Sperrrades und die Wirkung deſſelben auf die der Schraube zu begreifen. Wenn das Stück L ſo geſtellt wird, wie es auf der Abbildung angegeben iſt, ſo daß es dem Hinterrade entſpricht, wird es, wenn man die Kurbel von rechts nach links dreht, auf den Zähnen hingleiten, ohne das Rad zu drehen; wenn man aber von links nach rechts dreht, ſo greift das meißelförmige Ende dieſes Theils in einen Zahn ein und ſtößt ihn vor ſich hin, bis die Kurbel an den Stellriegel ſtößt und ſo kann man das Rad eine Viertel- Drittel- oder Achtel-Umdrehung machen laſſen, je nachdem man die Stellriegel placirt hat. Das Rad theilt dann dieſelbe Bewegung der Schraube mit, welche, da ſie ſich in einer Mutter dreht, dieſe ſo weit vorwärts zieht, als nach der getroffenen Eintheilung geſchehen muß.

S, Richtſchiene, auf einer dergleichen T befeſtigt. Letztere iſt an dem Schieber U mittelſt der Schraube V angebracht, um welche ſie ſich bewegen kann. Dieſer Theil U iſt durch die Schiene W mit einem zweiten Schieber X verbunden, welcher ſo wie U mit gelinder Reibung an den Cylinder D

Digitized by Google

angepaßt iſt. An dieſem Schieber X befindet ſich ein Arm Y, der ſich um die Schraube Z bewegt. An ſeinem entgegengeſetzten Ende bewegt er ſich in der Vorrichtung a um die Schraube b. Dieſe Vorrichtung läßt ſich auf den Richtſchienen T hin- und herſchieben und wird durch die Schraube c an der geeigneten Stelle feſtgehalten. Dieſe Einrichtung hat man getroffen, um die Richtſchiene S nach allen möglichen Richtungen hin bewegen zu können. In der Stellung von Fig. 2. bildet es einen Winkel mit dem Cylinder D, und die Linien, welche man zieht, werden horizontal ausfallen. Wenn man den Theil a dem Ende d der Richtſchiene nähert, welches dadurch geſchieht, daß man die in dem Kopfe der Schraube c befindliche Stange e ein wenig zurückdreht, entfernt ſich das Ende der Richtſchiene von dem, welches die Maſchine in Bewegung ſetzt, und es werden ſchiefe Linien entſtehen, deren der Schraube entgegengeſetztes Ende ſich um ſo mehr heben wird, als man den Theil a weiter geſtoßen hat. Wenn man im Gegentheil dieſen Theil der Schraube näher bringt, wird ſich das Ende der Richtſchiene dem Graveur nähern, und man wird ſchiefe Linien erhalten, deren der Schraube entgegengeſetztes Ende ſich abwärts neigt.

f, Schieber mit gelinder Reibung auf der Richtſchiene S angebracht, deren Seiten ſchief ablaufen, damit man durch Anziehen der Schrauben g, g einem Hin- und Herwackeln abhelfen kann, wenn ein ſolches durch den längern Gebrauch entſtehen ſollte. h, ſtählerner Theil, auf welchen die Schrauben g, g wirken. Auf dieſem Schieber iſt das Stück i befeſtigt, welches ſich an zwei Zapfen dreht, von denen der eine unter dem Schieber ſich befindet und der andere durch die Schraube k gebildet wird, die durch eine Gegenſchraube befeſtigt iſt. An dieſem Theile befindet ſich ein Winkel l, welcher die Stange m trägt, die in eine Schraube ausläuft und eine runde Schraubenmutter n hat, die wie ein Meſſer mit kreisförmiger Schneide geſtaltet iſt. Dieſe Schraubenmutter iſt beſtimmt, den Wellenbewegungen der Richtſchiene o zu folgen, wenn man guillochiren will. Eine unter dem Schieber p angebrachte Feder, die mit einem Ende an dem Theile i befeſtigt iſt und an dem andern durch den Stift q geſtützt iſt, drängt die Schraubenmutter n beſtändig gegen die Richtſchiene o, ſo daß ſie den Bewegungen derſelben folgen muß. Sie theilt ihrerſeits dieſe oscillirende Bewegung dem Theile i und durch dieſen dem Stichelhalter r und dem Stichel ſelbſt mit. Dieſe Richtſchiene iſt mittelſt der Fig. 2. erſichtlichen Vorrichtung an die Richtſchiene S befeſtigt. Um es weg zu nehmen, braucht man nur an dem am Ende deſſelben befindlichen Knopf anzuziehen, wo man dann beide Theile ſehr leicht von einander trennen kann. Es verſteht ſich, daß man mehrere ſolcher Richtſchienen mit größern oder kleinern Wellenlinien, ſowie auch eine ganz gerade hat, welche letztere man einſetzt, wenn man gerade Linien ziehen will.

Ich finde in dieſer Weiſe, gerade Linien zu ziehen, einen Uebelſtand. Wenn man ſich der Maſchine oft bedient, muß die Reibung des Knopfes n, welcher von Stahl iſt, das kleine Lineal nach und nach abflachen, wenigſtens an der Stelle, wo man gewöhnlich arbeitet, ſo daß ſie zuletzt nicht mehr vollkommen gerade ſein würde. Mir ſcheint es daher, daß man beſſer thut, die Richtſchiene S wohl richten zu laſſen und den Theil i mit einem Stifte zu befeſtigen, ſobald man nicht mehr guillochiren will.

r, Stichelhalter, an zwei Punkten beweglich, von denen der eine ſich hinter dem Theile i befindet und der andere durch die Schraube s gebildet wird, welche durch eine Gegenmutter unveränderlich feſtgehalten wird. Das Ende deſſelben iſt in zwei Theile getheilt, in welche die Schrauben t, t gehen. In dieſe Art Zange wird der Stichel eingeſetzt, und zwar in einer mehr oder weniger ſchiefen Stellung nach der Willkühr des Graveurs. Der Stichel wird durch Zudrehen der Schrauben t, t befeſtigt. Auch hat man eine Sammlung runder bleierner Gewichte, die man auf die Stange des Stichels ſtecken kann, um ihn mehr oder weniger tief eingraben zu laſſen.

u, Stange, auf dem Stichelhalter befeſtigt.

v, Hebel, mittelſt der Schraube x an den Schieber f befeſtigt, um welche Schraube er ſich drehen kann. Mit ſeinem unteren Theile ruht er auf der Stange u und dient zum Heben oder Senken des Stichels. Auf der Abbildung iſt der Stichel in geſenkter Stellung abgebildet. Wenn man die Linie gezogen hat, und ehe man den Schieber wieder zurückführt, ſtößt man den Knopf y gegen den Stift z.

Digitized by Google

Der untere Theil des Hebels drückt dann, indem er einen Zirkelbogen beſchreibt, das Ende der Stange u nieder und hebt folglich den Stichel.

1, Knopf, an dem Schieber f, um ihn vorwärts und rückwärts zu führen.

2, 2, zwei Stellriegel, beſtimmt die Länge des Laufes des Schiebers f zu beſtimmen. Man befeſtigt ſie auf den Richtſchienen S, indem man die Schrauben 3, 3 anzieht.

4, Stütze, beſtimmt das Ende der Richtſchienen zu halten. Sie iſt in der Mitte mit einer länglichen Oeffnung verſehen, durch welche die beiden Schrauben 5, 5 gehen, die beſtimmt ſind, ſie an dem Theile 6 zu befeſtigen, der ſich an den Richtſchienen S hin- und herſchieben läßt, und mittelſt der Schraube 7 feſtgemacht werden kann (Fig. 2.) Dieſe Vorrichtung geſtattet, ſie nach Willkühr zu nähern oder zu entfernen, und die Schrauben 5, 5 erlauben, die Richtſchienen nach der Stärke der Steine höher oder tiefer zu ſtellen. Die Stütze 4 hat an ihrem untern Theile die Rolle 8, welche auf dem Tiſche ruht, an dem die Maſchine befeſtigt iſt.

25, halbe Schraubenmutter, an dem Theile U mittelſt der beiden Schrauben 26, 26 befeſtigt. Wenn die Richtſchiene S ſich in horizontaler Stellung befindet, gehen die Gewinde der Mutter und die der Schraube in einander und dann folgt der Theil U und mit ihm der Theil S der Bewegung, die die Schraube ihm mittheilt. Will man aber die Richtſchiene anders legen und ſie dem Graveur nähern oder ſie von ihm entfernen, ſo hat man nur das der Schraube entgegengeſetzte Ende zu heben. Dann dreht ſich der Theil U um die Stange D und die Mutter, welche eine Schaukelbewegung annimmt, ſenkt ſich und ihre Gewinde trennen ſich von denen der Schraube. Sogleich wird die Richtſchiene frei und man kann ſie nach Willkühr gleiten laſſen. Wenn es geſtellt iſt, braucht man nur die Stütze 4 wiederum auf dem Tiſche ruhen zu laſſen, worauf die Schraubenmutter ſich ſogleich mit der Schraube wieder in Verbindung ſetzen wird. Da der Gang der Stellſchraube ſehr fein iſt, ſo würde es ſehr lange dauern, die Schraubenmutter durch Umdrehen der Schraube wieder zurückzuführen, wenn ſie an dem einen Ende angelangt iſt. Dieſe Einrichtung iſt daher ſehr zweckmäßig und bewirkt große Zeiterſparniß.

Der Apparat, den ich ſo eben beſchrieben habe, bildet die eigentliche Gravirmaſchine und kann für ſich allein angewendet werden, wenn man ſich begnügt, Parallellinien zu ziehen; dieſe mögen nun gerade oder wellenförmig ſein. Um aber das Syſtem zu vervollſtändigen, und auch Bogen, Kreiſe und Strahlen machen zu können, iſt es gut, die Drehſcheibe hinzuzufügen, welche ich gleich beſchreiben werde, und die übrigens von dieſer Maſchine ganz getrennt iſt.

9 und 10, zwei Scheiben von Gußeiſen. Die 10 iſt auf dem Tiſche mittelſt fünf ſtarker Holzſchrauben befeſtigt; die 9 dreht ſich frei auf einem Zapfen 11, der in dem Mittelpunkte der untern Scheibe ruht und an den Rändern durch fünf Rollen 12 geſtützt wird. Dieſe letztere Scheibe hat ein Rad 13, in 360 Zähne abgetheilt, die einer Schraube ohne Ende 14 entſprechen. Dieſe iſt auf die Stange 15 eingeſchnitten, und wird durch die Feder 16 unaufhörlich gegen das Rad gedrängt. Gedachte Feder iſt mit einem Ende an dem Theile 17, in welchem dieſe Stange geht, befeſtigt, und ſtützt ſich mit dem andern gegen eine der Rolle 12. Die Stange wird durch die Pfanne 18 gehalten, die mittelſt Schieber an dem Theile 19 befeſtigt iſt, ſo daß ſie der Scheibe 9 näher oder ferner gebracht werden kann, und daß die Schraube ohne Ende nach Willkühr mit dem Zahnrade zuſammengreift oder nicht. Ein Theil der Pfanne ragt unter dem Theile 19 hervor und hängt ſich an die äußere Seite der Feder 20, wenn man die Stange von der Scheibe entfernt, um die Schraube vom Zahnrade abzurücken, ſo daß man die Scheibe 9 frei mit der Hand und ohne die Stellung zu verändern, umdrehen kann. Dieſe Bewegung iſt nöthig, wenn man concentriſche Kreiſe machen will. Wenn man aber Bogen machen will, drückt man auf die Feder 20, das eingehakte Stück macht ſich los und die Feder drückt die Schraube ohne Ende gegen das Zahnrad 13. Um auch noch jede der 360 Eintheilungen des Rades in ½, ¼ und ¾ theilen zu können, hat man an der Stange 15 die Scheibe 21 angebracht, welche vier ausgehöhlte, runde Einſchnitte hat. Ein Zahn 22, an dem Ende der Feder 23 befeſtigt, legt ſich in dieſe Kerben,

Digitized by Google

hat aber nicht ſo viel Kraft, die Scheibe aufzuhalten, ſo daß, wenn man die Stange dreht, dieſer Zahn nur vier Zeichen giebt, bei welchen der Graveur anhalten kann oder nicht. 24, Kurbel zum Drehen der Stange.

Bemerkung d. Ueberſ.

Bei vorſtehenden Maſchinen finden ſich noch einige wichtige Fehler in der Conſtruction.

Zwei Schienen, wie die bei Dondorfs Liniirmaſchine A, A werden nie die Sicherheit für den regelmäßig gleichen Gang des Schlittens biethen, als wenn man eine für die Führung deſſelben beſtimmt und die andere nur als Unterſtützung beibehält. Erſtere behält dann oben die Geſtalt eines ſpitzen Winkels zur Bahn und letztere die einer ebenen Fläche, welche nur den Schlitten mit trägt, aber durchaus nicht leitet. Die Theile 11, 12, 13 können gänzlich in Wegfall kommen, da ſie mehr ſtörend als nützlich ſind, indem ſie durch das ſich ungleich Abnutzen der Rollen 11 dem Schlitten den richtigen ruhigen Gang benehmen, und bei nur einigermaßen ruhiger Hand des Lithographen wird der Schlitten durch das Hin- und Herziehen ohnedem nicht gehoben werden.

Die Rollen unter der Scheibe 16 nutzen ſich durch den Gebrauch ganz ungleich ab, geben dann der Scheibe eine ſtoßende, holprige Bewegung und machen das Graviren kleiner, richtiger Kreiſe unmöglich. Zweckgemäß iſt es, anſtatt dieſer Rollen, die Are des Rades, welche ohnedem durch den längern Gebrauch der Maſchine, wegen ihrer Kürze, wankend wird, durch eine 2— 3 Fuß lange zu erſetzen, dieſelbe auf einem, unten im Tiſch angebrachten Kreuz ruhen zu laſſen, damit die Laſt, welche auf der Scheibe liegt, dann nur auf die Are wirke.

Die Zeichnung Fig. 3. (Taf. XXXIII.) wird Vorſtehendes verſinnlichen. 45, Kreisrad von Gußeiſen, in welches die Are 46 genau eingepaßt. Letztere ruht in der Pfanne 47, welche auf das, zwiſchen den Tiſchbeinen befeſtigte ſtarke Kreuz feſtgeſchraubt iſt. 48, meſſingene, an das Tiſchblatt befeſtigte, Büchſe, in welcher die Are des Kreisrades ſich dreht. Die Weite derſelben muß genau mit der Stärke der Are an dieſer Stelle correſpondiren, außerdem würde die Are wanken. 49, Theilrad und Schraube ohne Ende.

Digitized by Google

Achtes Kapitel.

Bereitung des Firniſſes, der lithographiſchen Dinte und Crayons.

Die Lithographen können ſich in gegenwärtiger Zeit den Firniß, die Dinte und die Crayons, welche ſie gebrauchen, mit leichter Mühe fertig zubereitet verſchaffen; jedoch kann es für ſie, beſonders für die, welche ein beträchtliches Etabliſſement haben, von großem Nutzen ſein, wenn ſie verſtehen, dieſe verſchiedenen Gegenſtände ſelbſt zuzubereiten. Selbſt Diejenigen, welche es vorziehen, ſie fertig von anderwärts zu entnehmen, müſſen wenigſtens wiſſen, wie man ſie herſtellt, um ihre Eigenſchaften und Mängel beſſer beurtheilen und den Perſonen, von denen ſie dieſelben kaufen, die Urſachen der vorgefundenen Inconvenienzen angeben zu können. Nicht alle Verfertiger von Firniß, Dinte und lithographiſchen Crayons gehen auf einerlei Weiſe zu Werke; es findet in dieſer Hinſicht ein großer Unterſchied ſtatt, der ſich von der Bereitungsart auf die zu gewinnenden Ergebniſſe fortpflanzt, ſo daß man unter den zu dieſen verſchiedenen Zwecken in Umlauf befindlichen Vorſchriften und Anweiſungen eine ſorgfältige Auswahl treffen muß. Ich werde in dieſem Kapitel alle die anführen, welche mich eine langjährige Praxis für die beſten hat erkennen laſſen, und deren ich mich ausſchließlich bediene.

Firniß.

Die Subſtanz, welcher die Buchdrucker und Lithographen den Namen Firniſs geben, iſt nichts anderes, als ein durch längeres Kochen verdicktes Oel. Man macht gegenwärtig faſt noch allgemein ein großes Geheimniß aus der Zubereitung dieſes Firniſſes, welche mit gewiſſen Vorſichtsmaßregeln unternommen werden muß. Für die Lithographie beſonders iſt es weſentlich, daß er mit aller gebührenden Sorgfalt bereitet werde und keinen fremdartigen Körper enthalte. Oft fügt man dem Oele, damit es ſchneller dick werde, eine gewiſſe Quantität Bleiglätte oder Harz hinzu — ein Zuſatz, der die größten Nachtheile zur Folge hat. Die Bleiglätte macht den Stein fleckig und das Harz nimmt der Farbe den feinen Strich, welcher nöthig iſt, um gute Abdrücke von einer feinen und durchſichtigen Zeichnung zu erhalten. Der Firniß, deſſen ſich die Steindrucker bedienen, iſt dicker als der, den man beim Buchdruck anwendet, und ſeine Beſchaffenheit hat großen Einfluß auf die Leichtigkeit des Abzugs, die Erhaltung der Steine und die Schönheit der Abdrücke. Ein kluger Lithograph wird daher wohl thun, ihn ſelbſt zu bereiten oder ihn nur bei einem Fabrikanten zu kaufen, deſſen Sorgfalt und Ehrlichkeit ihm bekannt iſt, und der dieſes Product ausſchließlich zur Verwendung bei der Lithographie fabrizirt.

Gewöhnlich bedient man ſich des Leinöls zu Herſtellung des lithographiſchen Firniſſes. Für den Druck gravirter Steine jedoch zieht man den vor, welcher aus Nußöl gewonnen wird, weil er feiner iſt und ſich leichter verwiſcht. Man muß gutes, wenigſtens ein bis zwei Jahr altes Oel wählen, welches man an ſeiner ſchönen gelben Farbe nnd vollkommenen Durchſichtigkeit erkennt, während das junge Oel grünlich und trübe ausſieht. Da dieſes letztere überdies noch eine Quantität Feuchtigkeit und ſchleimige Stoffe bei ſich führt, ſo wallt es leicht auf, läuft zuweilen über und fließt dann ins Feuer, wo es ſich

Digitized by Google

entzündet und einige Gefahr verursacht. Das alte Oel hingegen bleibt während der ganzen Operation vollkommen ruhig. Auch kommt etwas darauf an, daß man sich überzeugt, ob das Leinöl, welches man anwendet, rein von aller fremdartigen Beimischung ist, und daß man es nicht mit Rüb- oder anderen Oelen verdünnt hat, welche, da diese nicht austrocknend sind, sich durchs Kochen nicht verdicken, und so der Bereitung des Firnisses hinderlich sein würden, denn wie sehr man auch die Hitze steigern wollte, würde das Oel doch immer fett bleiben, zwischen den Fingern durchlaufen und ganz unbrauchbar sein. Wenn man daher Oel kauft, ist es räthlich, erst mit einer kleinen Quantität desselben einen Versuch zu machen, um sich zu versichern, daß es zur Bereitung von Firniß tauglich ist.

Da man genöthigt ist, das Oel in eine sehr hohe Temperatur zu versetzen, und selbst es einige Zeit lang brennen zu lassen, würde es unklug sein, diese Verrichtung im Innern eines Hauses oder an einem andern Orte, wo sich brennbare Stoffe befinden, vorzunehmen. Es geschieht sehr oft, daß sich die Flamme mit einer solchen Stärke entwickelt, daß man sie nicht bewältigen kann, und dann fließt das brennende Oel über das Gefäß und verbreitet sich nach allen Seiten. Es ist daher weit passender, und gewöhnlich thut man es auch, diese Bereitung im freien Felde, oder wenigstens in einem großen Hofe vorzunehmen. Was mich betrifft, so habe ich, um nicht genöthigt zu sein, die erforderlichen Geräthschaften hin- und hertragen zu lassen, und um gegen etwaige unfreundliche Witterung geschützt zu sein, in der Nähe meines Ateliers ein kleines Laboratorium bauen lassen, welches ganz aus Ziegelsteinen besteht, und daher jeder Feuersgefahr vorbeugt. Dieses Laboratorium (Taf. XL, Fig. 1.) ist auf der Vorderseite offen. In der Mitte der hintern Mauer ist ein beweglicher eiserner Arm A befestigt, an welchem an der Kette B D eine metallene Blase G hängt. Der Theil B dieser Kette hat einen Hebel C, an dessen einem Ende die Kette D befestigt ist, die den Zweck hat, die Handhabe der Blase zu halten. Das andere Ende des Hebels kann nach Willkühr mittelst des an der Kette D angebrachten Hakens E niedergehalten werden. In der einen Ecke des Laboratoriums befindet sich ein Heerd F, auf welchen die Blase zu stehen kommt, wenn man sieden will.

Die Blase G hat eine ei- oder birnenförmige Gestalt. Ein mit einem Henkel versehener Deckel H dient, sie luftdicht zu verschließen, und muß so beschaffen sein, daß man ihn mit Leichtigkeit aufsetzen kann, denn in dem Augenblicke, wo das Oel in heller und starker Flamme brennt, muß man diese ersticken, indem man die Blase verschließt. Diese darf nur bis ungefähr zur Mitte gefüllt sein, damit das Oel, wenn es, wie zuweilen geschieht, emporsteigt, nicht überlaufen kann.

Wenn die Blase auf den Heerd niedergesetzt worden ist, zündet man ein gutes Feuer an, welches man so unterhält, daß es, so viel als möglich, mit immer gleicher Stärke brennt. Man läßt das Oel immer heißer werden, und zwar so lange, bis ein Schnittchen altbackenes Brod, welches man hineintaucht, eine starke Aufwallung veranlaßt. Man läßt dieses Schnittchen darin, bis die Wallung aufhört, und ersetzt es dann durch ein anderes. Um sie, ohne Gefahr, sich zu verbrennen, hinein zu thun und sie auf dem Boden des Gefäßes zu erhalten, steckt man sie an eine eiserne Gabel mit einem langen Stiele, wie ich auf der Tafel XL. neben dem Kessel gezeichnet habe. Auf diese Weise steckt man sechs bis acht Brodschnitte in das Oel und hierauf eben so viele Zwiebeln, die man zuvor rein abschält. Die Anzahl dieser Schnitte und Zwiebeln hängt übrigens von der Quantität des Oels und von dem Gebrauche des Fabrikanten ab.

Dieser Zusatz von Brod und Zwiebeln, oder wenigstens von ersterm findet in allen Ländern statt. Ist er aber wohl unumgänglich nöthig, und würde der Firniß weniger gut sein, wenn man ihn nicht anwendete? Man behauptet, daß im Unterlassungsfalle die aus diesem Firniß bereitete Farbe das Ueble hat, das Papier zu gelben. Ich weiß nicht, in wie weit dies wahr sein kann, denn ich habe in dieser Hinsicht nie einen Versuch gemacht, und bei Bereitung des Firnisses stets das Brod und die Zwiebeln angewendet. Es wäre möglich, daß dieser Zusatz nur eine anfänglich von den Arbeitern angewendete List wäre, die dann später durch den Gebrauch geheiligt worden ist. Noch heute ist in vielen Druckereien, besonders in Deutschland, der Tag, an welchen man den Firniß kocht, ein Fest für die Arbeiter,

Digitized by Google

und die Drucker verfehlen nicht, die gebackenen Brodſchnitten und Zwiebeln reichlich mit Wein zu begießen und ſich darein zu theilen.

Nichtsdeſtoweniger kann es auch leicht ſein, daß dieſer Zuſatz wirklichen Nutzen hat. Man weiß, daß die austrocknenden Oele, wie Lein- oder Nußöl, wenn ſie der Luft ausgeſetzt werden, eine große Quantität Sauerſtoff an ſich ziehen, an Flüſſigkeit verlieren und endlich beinahe ganz feſt werden. In dieſem Zuſtande beflecken ſie dann das Papier nicht mehr. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß, wenn man das Oel erhitzt, um Firniß daraus zu machen, ein analoger Proceß ſtattfindet, außer daß ſich vielleicht zu gleicher Zeit eine flüchtige Subſtanz entwickelt. Zu bedauern iſt es, daß ſich bis jetzt noch kein Chemiker mit einer nähern Prüfung dieſer Operation befaßt hat. Was das Brod und die Zwiebeln betrifft, ſo ſagt man allgemein, daß ſie das Oel entfettigen, was ſich auf den Umſtand gründet, daß das Oel, weil es im Zuſtande des Firniſſes nicht das Papier befleckt, in dieſer Hinſicht nicht mehr die Eigenſchaft der fetten Körper theilt. Damit hat man alſo nur die Thatſache angegeben, ohne ſie zu erklären. Andere haben geglaubt, daß das in dem Brod oder den Zwiebeln enthaltene Waſſer, welches ſich in Dampf auflöſt, beim Entbinden die Fortſchaffung der flüchtigen Stoffe begünſtigt. Könnte man nicht auch annehmen, daß die durch Entbindung der Feuchtigkeit dieſer Stoffe verurſachte ſtarke Wallung das Oxidiren erleichtert, indem es das Oel in eine Menge kleiner, mit Dunſt gefüllter Kügelchen theilt, bis zum Augenblicke, wo ſie auf die Oberfläche gelangen, um dieſen Dampf frei werden zu laſſen; wird nicht vielleicht bei der Temperatur, in der man arbeitet, ein Theil dieſes Dampfes zerſetzt, ſo daß er ſeinen Sauerſtoff dem Oele überläßt? Man darf jedoch auf dieſe oder andere Erklärungen nicht zu viel Gewicht legen, wenigſtens ſo lange nicht durch directe Experimente dargethan worden, daß das Brod und die Zwiebeln wirklich bei dieſer Operation eine Rolle ſpielen. Wir wollen uns hüten, die lächerliche Geſchichte von dem goldnen Zahn wieder in andrer Geſtalt aufs Tapet zu bringen.

Wenn das Oel einmal ſo heiß iſt, daß es in wenigen Secunden das Brod und die Zwiebeln verbrennt, hört man auf, dergleichen hinzuzuſetzen, und unterhält das Feuer bis das Oel ſich entzündet. Jedoch iſt es räthlich, dieſe Entzündung hervorzurufen, indem man einen an dem einen Ende angezündeten Spahn in den Oeldampf hält, welcher von der Blaſe aufſteigt. Auf dieſe Weiſe iſt die Flamme nicht gleich zu heftig und man kann ſich ihrer eher bemeiſtern. Es iſt unmöglich, die Dauer dieſer Operation im Allgemeinen zu beſtimmen; die Erfahrung muß hier zum Führer dienen. Es giebt ein ziemlich leichtes Mittel, den Progreß der Verdickung ziemlich zu erkennen, welcher nur in dem Augenblicke vor ſich geht, wo das Oel mit der größten Stärke brennt. Man bedient ſich zu dieſem Zwecke eines kleinen eiſernen Löffels mit langem Stiel, wie er auf der Abbildung neben der Gabel, von der ich weiter oben ſprach, dargeſtellt iſt. Man nimmt mittelſt deſſelben ein wenig Oel aus der Blaſe, von dem man einige Tropfen in ein in der Nähe aufgeſtelltes Gefäß mit kaltem Waſſer fallen läßt. Auf dieſe Weiſe kühlt es ſchnell ab und da dieſe Tropfen obenauf ſchwimmen, ſo nimmt man ſie zwiſchen die Finger und urtheilt über den Grad der Klebrigkeit oder die Stärke des Firniſſes nach der Länge des Fadens, der ſich bildet, wenn man die Finger aus einander bringt. Es iſt hierbei zu bemerken, daß das auf dieſe Manier erkaltete Oel keine ſo langen Fäden zieht als wenn es einen Tag ruhig geſtanden hat. Ein Faden von ½ bis 1 Zoll Länge zeigt einen Firniß von hinreichender Stärke an.

Sobald als die Flamme eine große Stärke erlangt, nimmt man den Keſſel vom Feuer, indem man ihn mittelſt des Hebels C emporhebt und den Arm A herunterdreht. In dieſer Stellung läßt man die Verbrennung zu Ende gehen, bis die entnommenen Proben eine hinreichende Dichtigkeit anzuzeigen ſcheinen. Dann ſetzt man den Deckel auf die Blaſe, um die Flamme zu erſticken. Man muß hierbei mit Vorſicht zu Werke gehen und beſonders ſich nicht von der Furcht, ſich zu verbrennen, verleiten laſſen, mit übereilter Schnelligkeit zu verfahren. Wenn der Deckel nicht richtig fällt und vielleicht quer zu ſtehen kommt, wird es ſehr ſchwer ſein, ihn nochmals wegzunehmen, um ihn von neuem aufzuſetzen. Der Deckel ſichert die Hand gegen die Flamme und wenn man übrigens noch Gefahr fürchtet, kann man ſich Arm und Hand mit einem leicht befeuchteten leinenen Tuche umwickeln.

Digitized by Google

Wenn man die Blaſe auf dieſe Weiſe zudeckt, wird zwar die Flamme für den Augenblick gelöſcht, aber es geſchieht ſehr oft, daß das ſehr heiße Oel einen Schaum erzeugt, welcher in der Blaſe emporſteigt und dann durch den zwiſchen dieſem und dem Deckel befindlichen Zwiſchenraum herausfließt. Sobald dieſer Schaum an die Luft kommt, entzündet er ſich und kann den gänzlichen Verluſt des Oels verurſachen, wenn man nicht ſchnell vorbeugt. Es giebt mehrere Mittel, ein derartiges Unglück zu verhüten. Das erſte beſteht darin, daß man auf dieſen Schaum, ſo wie er zum Vorſchein kommt, Aſche wirft. Dadurch verhindert man, daß er an den Seiten der Blaſe herabfließt und es bildet ſich nach und nach ein Teig, welcher die Oeffnungen verſtopft. Ein anderes, unfehlbares Mittel iſt das, daß man mehrere Stücke feuchte Packleinwand nimmt, vierfach zuſammenlegt und Papierblätter dazwiſchen bringt, um allen Durchgang der Luft abzuhalten. Mit dieſen Lappen umwickelt man die Blaſe, ſobald der Deckel aufgeſetzt iſt. Da dann die Luft keinen Zutritt mehr hat, kann ſich der Schaum, wenn er auch herausfließt, nicht entzünden.

Ueberdies rathe ich es auch als eine gute Vorſichtsmaßregel an, neben den Heerd einen großen Kübel mit kaltem Waſſer zu ſtellen, deſſen Tiefe beinahe der Höhe gleichkommt, zu welcher ſich das Oel in der Blaſe erhebt. Man ſenkt dann, ſobald der Deckel aufgeſetzt iſt, das Gefäß langſam hinein und das Waſſer kühlt den Firniß ziemlich ſchnell ab, ſo daß er nicht überläuft. Wenn übrigens auch ein wenig davon herausfließen ſollte, würde er in das Waſſer laufen und könnte ſich nicht entzünden. Dieſe Vorkehrung kann übrigens mit den obenangegebenen gleichzeitig angewendet werden, da man bei ſolchen Operationen nie vorſichtig genug ſein kann. Was ich aber noch ganz beſonders erinnern muß, iſt, ja kein Waſſer in den Firniß zu gießen, wenn er ſich entzündet hat. Man würde ſich dadurch der größten Gefahr ausſetzen, denn das Waſſer löſt ſich augenblicklich in Dampf auf und ſchleudert das brennende Oel weit und nach allen Richtungen umher, wodurch die Umſtehenden aufs Schmerzlichſte verletzt werden können. Es iſt in dieſem Falle hundertmal beſſer, den Brand fortdauern und das ganze Oel verloren gehen zu laſſen.

Man muß den Deckel wenigſtens eine halbe Stunde lang auf der Blaſe laſſen. Wenn man ihn eher wegnähme, würde man Gefahr laufen, das Oel ſich augenblicklich von neuem entzünden zu ſehen, ſobald es mit der Luft in Berührung kommt.

Die Wiſſenſchaft hat, wie ich ſchon oben bemerkt habe, die Urſache der Verdickung des Oels bei der Firnißbereitung noch nicht hinreichend erklärt. Es wäre ſehr zu wünſchen, daß die Chemiker ſich mit dieſer wichtigen Frage beſchäftigten. Es wäre leicht möglich, daß eine gute Theorie dieſer Operation zu einer Methode führte, vermöge deren man daſſelbe Ziel erreichen könnte, ohne ſich ſo vielen Gefahren auszuſetzen und nichtsdeſtoweniger einen vollkommneren und farbloſeren Firniß erhielte.

Die Buntpapier-Fabrikanten, welche eine große Menge verdicktes Oel anwenden, um ſammetartige Färbungen herzuſtellen, bedienen ſich zu Bereitung dieſes Firnißes anderer Mittel als die Buchdrucker. Sie begnügen ſich, das Oel bis zu einem hohen Grade zu erhitzen, welcher dem, bei welchem es ſich entzündet, nahe kommt und erhalten es, ohne es anbrennen zu laſſen, in dieſer geſteigerten Temparatur, bis es die hinreichende Dicke gewonnen hat. Dieſe Methode iſt mit weniger Gefahr verbunden, erfordert aber einen großen Aufwand an Zeit, denn nur erſt nach Verlauf von ungefähr zwei Tagen gelangt das Oel zur gewünſchten Stärke und doch hat dann der auf dieſe Weiſe gewonnene Firniß nicht dieſelbe zähe Klebrigkeit als der nach der erſten Methode bereitete. Er zieht keine ſo langen Fäden und hält folglich die Zeichnung nicht ſo durchſichtig, weshalb ihn die Lithographen nicht benutzen können.

Einige Drucker haben die außerordentlich gefährliche Gewohnheit, die Blaſe, nachdem ſie das Brod und die Zwiebeln herausgenommen haben, luftdicht zu verſchließen. Zu dieſem Zwecke befeſtigen ſie den Deckel mittelſt einer Stange, welche ſie durch die Henkel ſtecken und verſchmieren die Zwiſchenräume mit Thonerde. Man ſieht leicht ein, daß, bei der vorherſchenden hohen Temparatur, ſich eine große Menge Dampf erzeugt, welcher, da er keinen Ausgang findet, das Zerſpringen des Gefäßes veranlaſſen kann, wenn dieſer keinen hinreichenden Widerſtand leiſtet. Ein beklagenswerther Unglücksfall, welcher ſich in

Digitized by Google

der Seidel'schen Druckerei zu Sulzbach ereignete, kann Denen, welche noch geneigt sein sollten, mit so wenig Klugheit zu Werke zu gehen, als Warnung dienen. Eine auf die angegebene Weise verschlossene Blase sprang in dem Augenblicke, wo eine große Menge Arbeiter sich in der Nähe derselben befanden. Gegen zwanzig dieser Unglücklichen wurden mit dem siedenden Oele übergossen und sprangen unter fürchterlichem Geschrei auf die Straße, wo sie, feurigen Meteoren gleichend, in der gräßlichsten Todesangst umherrannten. Mehr als die Hälfte derselben mußten diese Unklugheit mit dem Leben bezahlen.

Wenn man durchaus die Blase schließen wollte, müßte man auf dem Deckel eine lange Röhre anbringen, die hinreichenden Diameter hat, um dem Dampfe, so wie er sich erzeugt, freien Abzug zu gestatten.

Es ist hier an der Zeit, von dem durch die Société d'encouragement auf die Herstellung eines lithographischen Firnisses gesetzten und von Lemercier gewonnenen Preise zu sprechen. Das von dieser Gesellschaft, welche sich für die Ausbildung des Steindrucks so lebhaft interessirt hat, ausgegebene Programm vom Jahre 1826, setzte einen Preis von 500 Franken auf das beste Recept zur Herstellung des Firnisses zur Druckfarbe. Dieser Preis wurde 1828 auf 600 Franken erhöht. Im Jahre 1833 überreichte Lemercier der Société d'encouragement eine Eingabe, in welcher er zur Verfertigung des lithographischen Firnisses das folgende Recept vorschlägt.

24	Theile	Leinöl *)
4	„	weiches Brod
4	„	Zwiebeln
3	„	weißes Harz, zum Firniß No. 1.
6	„ „	„ „ „ No. 2.
9	„ „	„ „ „ No. 3.

Er verfährt hinsichtlich des Kochens des Oels auf die gewöhnliche Weise bis zu dem Augenblicke, wo es sich entzündet und läßt dann den Brand nur so lange fortdauern, als die Flamme bläulich bleibt. Sobald sie anfängt ins Gelbe zu spielen, erstickt er sie und um dem Oele den nöthigen Grad von Consistenz zu geben, fügt er dann das Harz in größerer oder geringerer Quantität hinzu, je nachdem er nun dünnen, mittlen oder starken Firniß bereiten will.

Lemercier versichert in seiner Eingabe, daß der mit einem Zusatz von Harz hergestellte Firniß markiger ist als der aus Oel allein gefertigte, daß er die Eigenschaft hat, den Stein weder fettig noch schmierig zu machen und die Schwärze dem Papiere bei mäßigem Drucke mitzutheilen, daß die halben Färbungen durchsichtiger und die starken kräftiger ausfallen und daß endlich die Bereitung desselben leichter und gefahrloser ist. Da Lemercier mit Recht für einen der geschicktesten Lithographen zu Paris erkannt wird, habe ich mich, sobald ich von seinem Verfahren Kenntniß erhielt, beeilt, Firniß darnach zu bereiten. Dieser lieferte wirklich bei den ersten Abzügen sehr gute Blätter. Besonders die schwachen Färbungen gelangen bemerkenswerth gut, da er aber nicht so lange Fäden giebt, als der aus Oel allein gefertigte, und folglich die daraus bereitete Farbe nicht so viel Dehnbarkeit besitzt, so konnte die Walze die auf dem Steine befindliche überflüssige Farbe nicht hinwegnehmen. Die Folge davon war, daß nach jedem Abdrucke ein wenig mehr Schwärze auf dem Steine zurückblieb, so daß nach etwa zwanzig Exemplaren der Stein so verschmiert war, daß man zum Terpentinöl greifen mußte, um ihn zu reinigen. Dieses Experiment, welches ich mehrere Male und auf verschiedenen Platten versucht habe, hat mir beständig dasselbe Resultat geliefert. Da ich nicht glauben konnte, daß Lemercier der Gesellschaft das Recept zu einem Firniß mitgetheilt habe, der dem frühern nicht vorzuziehen sei, und daß diese Gesellschaft ihm den Preis bewilligt haben sollte, ohne sich von der Tüchtigkeit der Erfindung zu überzeugen, war ich der Meinung, daß ich bei der Bereitung irgend einen Fehler begangen haben müßte. Ich zog demnach Erkundigungen ein, wodurch ich erfuhr, daß andere Lithographen auf die nämlichen Uebelstände gestoßen waren und daß Lemercier selbst schon seit langer Zeit keinen Gebrauch von dem durch die Société d'encouragement gekrönten Firnisse mache.

*) Gewichtstheile.

Digitized by Google

Lemercier iſt ein zu achtbarer Mann als daß man annehmen könnte, er ſei mit einem Recept vorgetreten, deſſen Mangelhaftigkeit ihm bekannt geweſen ſei, und ich bin überzeugt, daß er ſowohl als die Société ſich durch die ſcheinbaren Eigenſchaften dieſes Firnißes haben täuſchen laſſen, ohne zahlreiche Abdrücke von feingezeichneten Platten zu machen.

Wenn man den Firniß mit Ruß zuſammenreibt, erhält man die Druckſchwärze, deren Zubereitung ich in dem Kapitel »Druck« angeben werde.

Außer dem Firniß, den ich ſo eben beſchrieben habe, bedienen ſich die Lithographen noch eines andern zu den gravirten Platten. Ich werde davon unter dem Artikel »das Graviren« ſprechen.

Crayons.

Die Bereitung der lithographiſchen Crayons iſt ein ſehr weſentlicher Punkt für das Gelingen der Zeichnungen und man kann demſelben nicht Sorgfalt genug widmen. Da der Effect der Zeichnung auf dem Steine nur ſcheinbar iſt und der Abzug nicht von der Schwärze, die man beim Zeichnen der Platte mittheilt, ſondern von dem fettigen Theile abhängt, welcher hineindringt und ſich damit verbindet, indem er eine unlösliche metalliſche Seife bildet, welche die Druckſchwärze anzieht, ſo iſt leicht einzuſehen, daß die Verfertigung der Crayons bei dem Drucke der lithographiſchen Platten eine Hauptrolle ſpielt. Auch iſt ſeit Senefelder die Zuſammenſetzung und Zubereitung dieſer Crayons ein beſtändiger Gegenſtand für das Studium der Lithographen geweſen, welche an der Beförderung ihrer Kunſt Theil zu haben wünſchten.

Man kann annehmen, daß die Crayons aus drei Theilen beſtehen; dieſe ſind:

1) Der ſeifige Theil, welcher geeignet iſt, mit dem Steine eine Kalkſeife zu bilden, von der ich in dem Abſchnitte »Theorie der Lithographie« im dritten Kapitel ausführlich geſprochen habe;

2) eine feſte Subſtanz, welche ihnen Haltbarkeit giebt und ſie ſo feſt macht, daß ſie ſehr fein geſpitzt werden können und dem Drucke der Hand widerſtehen;

3) ein farbiger Theil, damit der Zeichner die Züge, die er macht, ſehen und die Wirkung ſeiner Zeichnung beurtheilen kann.

Ich habe ſchon geſagt, daß der Abzug eines Steines nur durch den fettigen Theil des Crayons möglich wird, welcher mit dem Steine eine Kalkſeife bildet, welche fähig iſt, die Schwärze der Walze anzuziehen, und daß die mit zu dem Crayon verwendete farbige Materie keinen andern Zweck hat, als den Zeichner bei ſeiner Arbeit zu leiten. Wenn daher der fette Theil im Verhältniß zu der Quantität der färbenden Stoffe zu groß iſt, fällt das Blatt nach dem Abzuge ſchwärzer aus, als die Zeichnung auf dem Steine erſchien. Wenn im Gegentheil zu viel Schwärze dazu genommen worden iſt, erhält man einen Abdruck, der bleicher als die Zeichnung auf dem Steine iſt. Ein gut zubereiteter Crayon muß daher folgende Eigenſchaften haben:

1) Die Fettigkeit und die Schwärze müſſen in ſolchem Verhältniſſe zu einander ſtehen, daß der Abzug gerade denſelben Effect darbietet, als die Zeichnung auf dem Steine.

2) Er muß feſt genug ſein, damit man ihn ſehr fein ſpitzen kann, und zu gleicher Zeit ſo elaſtiſch, daß die Spitze nicht zu leicht abbricht. Nichtsdeſtoweniger muß er auch hinreichende Feſtigkeit haben, ſo daß man die feinſten Striche machen kann, ohne daß ſich die Spitze umlegt.

3) Er muß lange aufbewahrt werden können, ohne an Güte und Härte zu verlieren.

Nach allen bis jetzt gemachten Experimenten und den zu Herſtellungen der Crayons verwendeten Stoffen, ſcheinen dieſelben nichts andres als eine alkaliſche Seife ſein zu können. Man weiß, daß die Alkalis, außer der Eigenſchaft, die fetten Stoffe aufzulöſen, indem ſie dieſelben in Säuren verwandeln, welche, wenn ſie iſolirt ſind, eine gewiſſe Feſtigkeit haben, auch noch die Kraft beſitzen, dieſe Säuren in den Stein hineinzutreiben, wodurch ſie zur Befeſtigung der Zeichnung beitragen. Ich habe Crayons aus metalliſchen Seifen gemacht, indem ich Bleiglätte zu den fetten Theilen hinzumiſchte. Sie waren weit härter als die aus alkaliſcher Seife und ſetzten ſich bei weitem nicht ſo gut auf dem Steine

Digitized by Google

feſt, was man ſich leicht erklären kann, wenn man ſich das, was ich bei der Theorie der Lithographie geſagt habe, ins Gedächtniß zurückruft.

Die erſten Crayons, welche wir nach den von München erhaltenen Recepten in meinen Ateliers zubereiteten, hatten folgende Beſtandtheile:

12 Theile Jungfernwachs
8 „ Seife
10 „ Gummilack
1 „ Sodaauflöſung
2 „ Talg
4 „ Kienruß.

Dieſe Crayons waren gut, ſo lange ſie friſch waren, aber ſie erweichten an der Luft und man war daher genöthigt, ſie in gut zugepfropften Flaſchen zu verwahren.

Später ſahen wir ein, daß die Harzſeifen die Feuchtigkeit der Luft anziehen und ſehr ſchnell weich werden. Dieſe Entdeckung hat uns veranlaßt, den Gummilack wegzulaſſen, wo ſich dann unſere Crayons vollkommen gut erhielten. Uebrigens haben wir in dem theoretiſchen Theile geſehen, daß die Seifen oder Auflöſungen von Gummilack ſich nicht mit dem Steine verbinden und keine metalliſche Seife bilden. Man muß ſie daher überall vermeiden, wo man ihrer entbehren kann.

Gegenwärtig ſetzen wir unſere Crayons folgendergeſtalt zuſammen:

32 Theile Wachs. Wir nehmen gelbes Wachs, weil es wohlfeiler als das Jungfernwachs iſt, und wie wir gefunden haben, dieſelbe Wirkung hat.

24 „ weiße Marſeiller Seife. Da dieſe Seife reiner als die marmorirte iſt, geben wir ihr den Vorzug. Viele Lithographen bedienen ſich der Talgſeife, wir haben aber gefunden, daß die Oelſeife den Vorzug verdient, weil ſie beſſer in den Stein eindringt.

4 „ Talg.
1 „ Salpeter, aufgelöſt in
7 „ Waſſer
7 „ Kienruß.

Einige nehmen zu ihren Crayons Pottaſche, oder, noch beſſer, Soda. In unſern Werkſtätten geben wir dem Salpeter den Vorzug, weil er den Crayons mehr Härte giebt, als die Soda. Da man ihn in die Miſchung bringt, wenn dieſe zu einer hohen Temparatur gelangt iſt, ſo zerſetzt er ſich und überläßt die Pottaſche, die er bei ſich führt, den fetten Säuren, um ſie vollends in Seife zu verwandeln, während die Salpeterſäure bei ihrer Zerſetzung einen Theil ihres Sauerſtoffs den fetten Körpern abgetreten und auf dieſe Weiſe beigetragen hat, dieſelben in den Zuſtand der Säure übergehen zu laſſen, wodurch ſie ſich dann leichter in Seife verwandeln. Ueberdies bleibt ein Theil des Waſſers, welches man nach der erſten und ſtärkſten Flamme in dieſe Miſchung bringt, damit verbunden und giebt den Crayons eine Elaſtizität, die ſie außerdem nicht beſitzen würden.*)

Manipulation.

Da es bei Zubereitung der Crayons und der Dinte nöthig iſt, den Keſſel mehrere Male über das Feuer zu ſetzen und ihn wegzunehmen, während die Maſſe in Flamme geräth, könnte man leicht Gefahr laufen, ſich zu verbrennen oder den Keſſel umzuwerfen, wenn man ſich bei dieſer Arbeit blos der Hände

*) Das Recept zu den Crayons, welches Tudot in ſeinem Traité de Lithographie S. 39. anführt, iſt ganz das unſere. Er führt es an als von Lemercier herrührend und bemerkt, daß der, welcher zuerſt den Einfall gehabt habe, Salpeter in die Miſchung zu bringen, nicht bekannt ſei. Die erſte Anwendung des Salpeters zu dieſem Zwecke iſt in unſerm Etabliſſement gemacht worden und ich habe keinen Zweifel, daß unſer Recept Lemercier durch einen unſerer Zöglinge mitgetheilt worden iſt.

Digitized by Google

bedienen wollte. Es iſt daher wohlgethan, ſeinen Apparat auf folgende Art einzurichten. Man befeſtigt an dem Simſe des Kamins, in welchem man die Operation vornimmt, eine Kette **A** (Taf. **XLI**, Fig. 1.), an der ſich ein eiſerner Hebel **B C** befindet. Wenn man dieſen Hebel nicht gebraucht, legt man ihn in die beiden Haken **D**, **D**, damit er bei der übrigen Arbeit nicht im Wege iſt. Sobald man das Gefäß vom Feuer entfernen will, bringt man den Haken **B** in den Henkel des Keſſels und hebt ihn ſachte hinweg, indem man das Ende **C** abwärts drückt. Man ſetzt ihn dann neben dem Feuer auf den Heerd nieder, indem man einen Bogen beſchreibt.

In dieſen Keſſel, welcher ſo groß ſein muß, daß alle Ingredienzien zuſammen ihn nur zum dritten Theil füllen, bringt man das Wachs und den Talg und läßt dieſe ſchmelzen. Wenn dieſe Körper heiß ſind, wirft man nach und nach und in kleinen Portionen die vorher in Stückchen geſchnittene Seife hinzu. Es iſt wichtig, nur trockne Seife anzuwenden, da ſie ſonſt zu ſtark aufwallt, ehe ſie ſchmilzt. wodurch die Arbeit aufgehalten wird. Zur ſelben Zeit, wo man den Keſſel über das Feuer ſetzt, bringt man in einen daneben angebrachten Ofen den Salpeter und das Waſſer, damit erſterer während der Operation zeugehe und dieſe Auflöſung ſich in dem Augenblicke, wo man ſie gebraucht, im Zuſtande des Siedens befinde. Hierdurch verhindert man, daß ſie die Miſchung zu ſehr abkühle, wenn man ſie hinzugießt. Man fährt ſodann fort, dieſe Miſchung von Wachs, Talg und Seife ſo lange zu erhitzen, bis ſie ſich entzündet. Dann nimmt man das Gefäß vom Feuer und läßt es für weiche Crayons ungefähr 2 Minuten und für harte 3 Minuten lang brennen. Jedoch läßt ſich die Dauer des Brandes nicht ganz genau beſtimmen, denn ſie hängt von der Stärke der Flamme ab.

Wenn man glaubt, daß die Maſſe lange genug gebrannt hat, erſtickt man die Flamme, indem man den Deckel auf den Keſſel ſetzt. Dieſer Deckel muß in der Mitte eine kegelförmige Vertiefung haben, welche ſich in ein kleines Loch von ungefähr einer ½ Linie Durchmeſſer endet. Durch dieſe Art Trichter gießt man ſehr langſam die Salpeterauflöſung. Das Waſſer verdunſtet in demſelben Augenblicke, wo die Tropfen in die heiße Maſſe fallen, und verurſacht eine beträchtliche Aufwallung in der ganzen Miſchung, ſo daß ſie zuweilen überläuft, wenn man nicht vorſichtig genug zu Werke geht. Wenn die ganze Auflöſung in den Keſſel eingegoſſen iſt, nimmt man den Deckel weg und ſetzt den Keſſel wieder über das Feuer, bis die Maſſe ſich wiederum entflammt. Man nimmt ihn ſogleich vom Feuer hinweg und erſtickt die Flamme augenblicklich. Wenn dies geſchehen iſt, ſetzt man den Kienruß hinzu und bringt das Gefäß von Neuem über das Feuer. Während dieſes ganzen Theils der Operation muß man die Maſſe immerwährend mit einem Spatel, (Fig. 2.) der einen langen Stiel mit hölzernem Griff hat, damit man ſich nicht die Hände verbrenne, umrühren; jetzt iſt es aber räthlicher, ſich eines ſtarken eiſernen Löffels von runder Form zu bedienen, der ebenfalls einen hölzernen Griff hat. (Fig. 3.) Man reibt damit, indem man ihn beſtändig umdreht, den Boden des Gefäßes, um die Rußtheile, welche ſich daran feſtgeſetzt haben, zu zerreiben und ſo eine vollkommene Miſchung zu bewirken. Auf dieſe Weiſe bearbeitet man die Maſſe, bis ſie ſich von Neuem entzündet, wobei man das Feuer nicht darf zu heftig werden laſſe, damit man Zeit habe das Gebräu gehörig umzurühren. Dann nimmt man ſie vom Feuer hinweg und erſtickt die Flamme augenblicklich.

Wenn die Maſſe ſo weit abgekühlt iſt, daß ſie an den Rändern zu gerinnen anfängt, nimmt man davon einen Löffel voll und gießt ihn in die Form. Man läßt die auf dieſe Weiſe gefertigten Crayons einen Tag lang erkalten, denn erſt nach Verlauf dieſer Zeit erlangen ſie gehörige Conſiſtenz. Dann probirt man ſie. Wenn ſie zu weich ſind, ſetzt man die Maſſe wieder übers Feuer und läßt ſie noch ein wenig brennen; wenn ſie hingegen zu hart ſein ſollten, giebt es kein anderes Mittel, als eine zweite, etwas weichere Miſchung zu machen und dann beide zuſammen zu gießen.

Wenn man dieſe Probe aus dem Keſſel genommen hat, iſt es wohlgerathen, die Maſſe gänzlich erkalten zu laſſen, ſelbſt in dem Falle, daß ſie ganz von gewünſchter Qualität erſcheinen ſollte, und ſie dann beim Gießen der Crayons wieder zu ſchmelzen. Die Miſchung wird durch dieſe zweite Schmelzung noch inniger, und die Crayons fallen weit gleichartiger aus.

Digitized by Google

Viele Lithographen begnügen ſich, die Maſſe auf einen Stein oder einen Teller zu ſchütten und ſie, wenn ſie halb erkaltet iſt, durch parallele Einſchnitte mittelſt eines Lineals und eines Federmeſſers in Stäbchen zu ſchneiden. Auf dieſe Weiſe erhalten ſie blos viereckige, ſehr unregelmäßige Stangen. Da aber runde Crayons von gleicher Länge und Stärke weit bequemer ſind und beſſer in die Crayonhalter paſſen, ſo habe ich eine Form ausgeſonnen, welche ſchon ſeit geraumer Zeit von vielen meiner Kunſtgenoſſen in Anwendung gebracht worden iſt. Sie beſteht aus zwei meſſingenen Platten **A B** und **I K** (Fig. 4.) in welchen ſich eben ſo viele halbcylinderförmige Vertiefungen befinden, als man Crayons auf einmal gießen will. Die Platte **A B** iſt auf einen Unterſatz von Kupferblech **C D** gelöthet und ruht auf einer Fläche **E F**. Sie hat zwei Bolzen **G, H**, welche in der obern Platte **I K** angebrachten Löcher gehen, damit die Vertiefungen der beiden Platten vollkommen auf einander paſſen und ebenſoviele cylinderförmige Räume bilden. Dieſe Platte **I K** iſt an einen hölzernen Griff **L M** befeſtigt. Damit die Maſſe nicht über die untere Platte herunter laufe, wenn man ſie in dieſe hineingießt, hat man zwei Bretchen **N, O**, die an der innern Fläche und auf der Kante mit Kupfer beſchlagen ſind, damit die Miſchung ſich nicht anhängt, und welche man zu beiden Seiten der Form anſetzt. Die beiden eiſernen Stücken **P, Q** werden an den Endpunkten quer aufgeſetzt, ſo daß ein geſchloſſener Raum gebildet wird, welcher alle Cylinder in ſich faßt.

Wenn man die Crayons gießen will, ſetzt man die beiden Bretchen **N, O** auf beiden Seiten der Form an, und damit ſie von ſelbſt ſtehen bleiben, muß die untere Fläche mit etwas hohen Rändern verſehen ſein. Die beiden eiſernen Stücken **P, Q** bringt man unmittelbar hinter den Bolzen **G, H** an. Damit ſich die Crayons leicht aus der Form herausnehmen laſſen, kann man dieſe vor jedem Guſſe innerlich mit in Waſſer aufgelöſtem Kohlenſtaub beſtreichen; doch muß man wohl Sorge tragen, ſie erſt trocknen zu laſſen, ehe man die Maſſe hineingießt, da ſich außerdem das Waſſer durch die Hitze verdunſten und Blaſen bilden würde. Wenn die Form aber gut polirt iſt, und man in dieſer Arbeit eine gewiſſe Fertigkeit erlangt hat, kann man dieſer Vorkehrung entbehren. Dann erhält man auch reinlichere und glattere Crayons, während ſie, wenn man die Form erſt ſchwarz eingerieben hat, matt ausfallen und die Finger ſchwärzen. Dadurch, daß man die Maſſe ſo kalt als möglich zum Guſſe verwendet, verhindert man, daß ſie ſich an die Form anhängt, und man kann füglich alle andern Vorſichtsmaßregeln bei Seite ſetzen. Man gießt ſodann von der Maſſe eine Schicht auf die Form, und zwar nur ſo viel, als die Stärke der Crayons durchaus erfordert. Es iſt gut, wenn die Maſſe gerade nur ſo viel Wärme hat, um flüſſig zu ſein; die Operation geht dadurch ſchneller von ſtatten und die Crayons kleben weniger an die Form an, als wenn man bei einer höhern Temperatur gießen wollte. Dann läßt man den Guß einen Augenblick abkühlen, bis die Maſſe nicht mehr fließt. Hierauf nimmt man die eiſernen Stücken **P, Q** und die Bretchen **N, O** weg und drückt mit Kraft die obere Platte **I K** darauf, ſo daß ſie auf die Bolzen **G, H** zu liegen kommt. In Folge dieſes Druckes tritt die überflüſſige Maſſe zu beiden Seiten der Form heraus, und man ſchabt dieſe Spuren mit einem Meſſer ab. Sodann hebt man die obere Platte auf und nimmt die Crayons einen nach dem andern heraus, wobei man ſie ſogleich wieder gerade richten muß, im Fall ſie beim Losmachen aus der Form gekrümmt worden wären, und legt ſie auf einen gutgeebneten Tiſch, damit ſie, indem ſie vollends erkalten, recht gerade bleiben. Sobald man einen Guß weggenommen hat, ſchreitet man zu einem zweiten und ſo fort, bis die ganze Maſſe verwendet iſt. Da der Keſſel während dieſer Operation ſich über einem gelinden Feuer befinden muß, damit die Maſſe in dem gehörigen Grade flüſſig bleibt, ſo iſt es gut, die Arbeit ſo ſehr als möglich zu beſchleunigen; denn wenn die Maſſe zu lange über dem Feuer bleibt, oder dieſes zu ſtark iſt, kann der Fall eintreten, daß die letzten Güſſe ein wenig härter, als die erſten werden.

Die **Société d'encouragement** hat im Jahr 1826 einen Preis von 500 Franken auf die beſten lithographiſchen Crayons geſetzt; 1828 iſt derſelbe auf 600 Franken erhöht worden; bis jetzt hat ihn aber noch Niemand erworben.

Digitized by Google

Dinte zu Arbeiten mit der Feder.

Die Dinte, deren man ſich bedient, um auf Stein zu zeichnen oder zu ſchreiben, hat zwei Bedingungen zu erfüllen:

1) Sie muß bis zu einer gewiſſen Tiefe in den Stein eindringen und mit dem darin enthaltenen Kalk eine unlösliche metalliſche Seife bilden, welche fähig iſt, die Druckſchwärze anzuziehen.

2) Sie muß der Wirkung der Säure widerſtehen, welche, um die Steine zum Abzuge zuzubereiten, über dieſelben gegoſſen wird.

Dieſe Dinte muß ſo flüſſig ſein, daß ſie der Feder geſtattet, die feinſten Striche zu machen und in dieſem Zuſtande der Flüſſigkeit ſo lange als möglich verharren, ohne klebrig zu werden oder in eine Art Gallerte überzugehen. Auch iſt es gut, wenn ſie, nachdem ſie im Verlaufe der gehörigen Zeit getrocknet iſt, ſich verhärtet und ſo feſt wird, daß ſie durch eine leichte Reibung nicht verwiſcht werden kann. Das Oel, wenn es durch ein Alkali löslich gemacht, oder, um richtiger zu ſprechen, in Seife verwandelt worden iſt, iſt zu dieſem Zwecke ſehr tauglich. Es dringt erſtens ſehr leicht in den Stein ein, und dann wiſſen wir, daß, wenn die alkaliſche Seife ſich durch die Wirkung der Säuren zerſetzt, die fetten Säuren frei werden und ſich auf dem Steine in Kalkſeife verwandeln. Aus dieſem Grunde iſt die Seife immer die weſentliche Baſis der lithographiſchen Dinte zu Arbeiten mit der Feder. Den Vorzug muß man der weißen Marſeiller Seife geben, da ſie die reinſte iſt, die ſich im Handel vorfindet. Dabei hat die Erfahrung jedoch gelehrt, daß es räthlich iſt, eine kleine Quantität Wachs oder Talg hinzuzuſetzen. Die Harze und ganz beſonders das Gummilack haben auch die Eigenſchaft, die Dinte flüſſiger zu machen, weshalb man auch gewöhnlich etwas von dieſen Stoffen hinzufügt.

Wenn ſich viel Seife in der Dinte befindet, und dennoch ein Uebermaß von Alkali vorhanden iſt, löſt ſie ſich ſehr leicht auf, hat aber dann das Uebel, daß ſie ſehr ſchnell klebrig wird, und kurze Zeit, nachdem man ſie abgerieben hat, nicht mehr flüſſig iſt. Es iſt daher gut, ſo wenig Seife als möglich dazu zu nehmen und dafür ein wenig länger zu reiben. Auch darf die Dinte nicht allzu flüſſig ſein, denn in dieſem Falle laufen die damit genachten Striche in die Breite, und es iſt unmöglich, eine feine und gedrängte Zeichnung damit zu machen. Die in Waſſer aufgelöſte Dinte hat den gehörigen Grad von Klebrigkeit, um die Ausführung der feinſten Arbeit zu geſtatten. Wenn man ſie in Alkohol auflöſt, bleibt ſie immer vollkommen flüſſig, aber es iſt unmöglich, einen feinen Strich mit einer ſolchen Auflöſung zu machen, weil ſie ſehr leicht auf dem Steine in die Breite läuft.

Die nachſtehend angegebene Compoſition, welche uns Desmadryll der Aeltere, ein ſehr geſchickter Steinzeichner, mitgetheilt hat, hat uns immer am beſten von allen übrigen zugeſagt.

40 Theile reines Jungfernwachs, oder, in deſſen Ermangelung, gelbes Wachs;
10 „ Maſtix in Thränen,
28 „ Gummilack,
22 „ weiße Seife,
9 „ feinen Kienruß.

Man läßt das Wachs in einem Keſſel ſchmelzen und erhitzt es, bis der davon aufſteigende Dampf ſich entzündet, wenn er mit einem brennenden Spahn in Berührung gebracht wird. Man nimmt dann das Gefäß vom Feuer weg und wirft hierauf die Seife, das Gummilack und den Maſtix in kleinen Portionen hinein, wobei man die Operation ſo einrichtet, daß die Flamme nicht verlöſcht, aber auch andererſeits nicht zu ſtark wird. Wenn alle dieſe Ingredienzien vereinigt ſind, erſtickt man die Flamme, indem man den Deckel auf den Keſſel ſetzt. Hierauf bringt man den Ruß hinein und ſetzt das Ganze wieder über das Feuer, und zwar ſo lange, bis die Miſchung ſich von neuem entzündet. Wie ich ſchon bei dem Artikel »Crayons« geſagt habe, iſt es auch hier gut, die Maſſe mit einem eiſernen Löffel umzurühren, um den Ruß recht zu zerreiben. Sodann löſcht man die Flamme aus und gießt eine Probe,

Digitized by Google

die man am nächſten Tage unterſucht. Wenn die Auflöſung, die man davon macht, zu ſchnell klebrig wird, ſetzt man die Maſſe wieder über das Feuer und läßt ſie noch ein wenig brennen.

Man kann die Compoſition auf einen vorher mit Seife eingeriebenen lithographiſchen Stein gießen und ſie in dicke viereckige Stücken ſchneiden, wenn man es vorzieht, ſie, während ſie noch weich iſt, mit den Händen zu kneten und zu rollen, um runde Stäbchen daraus zu machen. Aber dieſe Verfahrungsweiſe iſt langweilig und unbequem und die Stäbchen werden nicht gleich. Ich habe daher eine andere Methode in Anwendung gebracht und eine Form fertigen laſſen, welche aus zwei meſſingenen Theilen A und B (Fig 5.) beſteht, in welche Vertiefungen von geeigneter Stärke angebracht ſind. Dieſe Theile ſind auf ein hohles Geſtell von Kupferblech C, D gelöthet, welches auf allen Seiten geſchloſſen iſt, und nur die Oeffnungen E, F, G und H hat. Ueberdies bedarf man auch der kupfernen Platte I K, auf welche man die Form ſetzen kann, wenn die beiden Theile vereinigt ſind. Um dieſe zuſammenzuhalten und damit die Vertiefungen genau auf einander treffen, hat der Theil B zwei Bolzen, welche in die in dem Theile A befindlichen Löcher gehen, wie dies auch bei der Crayonsform ſtatt findet. Um die Dinte zu gießen, ſetzt man die beiden Theile der Form zuſammen und ſtellt letztere auf die Platte IK, ſo daß die Oeffnungen E, F, G, H empor zu ſtehen kommen.

In dieſer Stellung iſt die untere Oeffnung der Vertiefungen durch die Platte I K verſchloſſen. Dann gießt man die Maſſe, welche ſo weit abgekühlt ſein muß, daß ſie am Rande zu gerinnen anfängt, mittelſt eines mit einer Schnauze verſehenen Löffels in die Vertiefungen. Hierauf muß man auch noch eine gewiſſe Quantität der Miſchung auf die Form gießen, denn die Dinte läuft beim Erkalten zuſammen und bildet in der Mitte der Stäbchen runde Löcher, wenn man nicht Sorge trägt, dieſelben, ſowie ſie entſtehen, auszufüllen. Wenn man die Abkühlung ſich ſelbſt überlaſſen wollte, würde es ſehr lange dauern, bis die Stäbchen ſo weit hart geworden wären, daß man ſie aus der Form nehmen könnte, und man würde lange Zeit warten müſſen, bevor man einen neuen Guß unternehmen könnte. Um daher das Erkalten zu beſchleunigen, gießt man kaltes Waſſer in die Oeffnungen F, H, bis das hohle Geſtelle damit angefüllt iſt. Sowie dieſes Waſſer warm wird, läßt man es durch die Oeffnungen E, G herauslaufen und erſetzt es durch eine friſche Quantität kalten Waſſers. Wenn man glaubt, daß die Stäbchen feſt genug ſind, braucht man blos die Maſſe, welche ſich blos auf der Außenſeite der Form angeſetzt hat, abzulöſen, die Platte IK darunter hinwegzuziehen und die beiden Theile der Form auseinander zu nehmen.

Weiche Dinte zu Arbeiten mit der Feder.

Man hat mehrere Vorſchriften zu Verfertigung dieſer Dinte veröffentlicht. Einige Zeichner geben derjenigen den Vorzug, deren Bereitungsart wir hier mittheilen, und welche wir ebenfalls durch Desmadryll erfahren haben. Sie fließt gut und geſtattet feine Striche, wird aber nicht ganz ſo hart als die vorige, und kann daher durch eine unbedeutende Reibung leicht verwiſcht werden.

16 Theile Talg,
10 „ Wachs,
16 „ Seife,
14 „ Gummilack,
5 „ feiner Kienruß.

Die Bereitung gleicht ganz der ſoeben angegebenen.

Dinte zu Arbeiten mit dem Pinſel.

Für dieſe Arbeiten muß die Dinte klebriger ſein, als ſie die Federarbeiten verlangen. Ich habe gefunden, daß die nachſtehende Compoſition ihrem Zwecke gut entſpricht.

Digitized by Google

6 Theile Wachs,
6 „ Seife,
3 „ Talg,
2 „ Kienruß.

Dieſe Stoffe braucht man nur zuſammen zu ſchmelzen und ſo weit zu erhitzen, bis ſie ſich entzünden; auch iſt es nicht nöthig, daß ſie lange brennen.

Dinte zu Federarbeiten von Lemercier.

Die Société d'encouragement ſetzte im Jahre 1826 einen Preis von 600 Franken auf Erfindung einer lithographiſchen Dinte, welche die bis dahin bekannten überträfe. Dieſer Preis wurde 1828 auf 800 Franken erhöht und 1838 Lemercier zuerkannt.

Das Recept zu dieſer Dinte, ſo wie es der Erfinder angiebt, iſt folgendes:

2 Theile gelbes Wachs,
1½ „ Talg,
6½ „ weiße Marſeiller Seife,
3 „ Gummilack,
1½ „ feiner Kienruß.

»Man läßt zuerſt das Wachs und den Talg zergehen, dann ſetzt man nach und nach die Seife zu. Man muß davon nicht zu viel auf einmal nehmen und, ehe man eine friſche Portion hinzuthut, warten, bis die vorher hineingeworfene geſchmolzen iſt, weil außerdem die Maſſe leicht überlaufen würde. Wenn alles zergangen iſt, fügt man das Gummilack in kleinen Priſen hinzu, wobei man die Miſchung fortwährend umrührt.«

»Nachdem die Verſchmelzung beendet iſt, ſteigert man den Grad der Hitze bis zu dem Punkte, wo der weiße Dampf ſich zu verdichten beginnt; dann nimmt man das Caſſerol vom Feuer hinweg, ſetzt die Maſſe in Brand und läßt ſie, wenn die angegebenen Ingredienzien nach Unzenquantitäten hinzugeſetzt worden ſind, eine Minute lang brennen. Hierauf fügt man den Ruß bei, zerreibt ihn einige Minuten lang in der Maſſe und ſetzt das Caſſerol wieder über das Feuer, wobei man unaufhörlich umrührt. Man läßt die Maſſe ungefähr eine Viertelſtunde ſieden und gießt dann dieſe Dinte, nachdem ſie ein wenig erkaltet iſt, auf einen Bogen geleimten Papiers, welches man vorher mit Seife eingerieben hat, damit man die Dinte deſto leichter davon ablöſen kann, wenn ſie völlig erkaltet iſt. Nachdem dies geſchehen, läßt man die Dinte nochmals ſchmelzen, um den Teig beſſer zu miſchen und zu raffiniren — ein Mittel, welches dem Abreiben vorzuziehen iſt, da dieſes ſich nur ſehr ſchwierig und blos im warmen Zuſtande bewerkſtelligen läßt. Wenn man den Teig wieder ſchmelzen läßt, muß man wohl Acht haben, ihn beſtändig zu rühren und einen gemäßigten Hitzegrad zu unterhalten. Nachdem dieſe Operation beendet iſt, gießt man die Dinte in einen Rahmen, den man auf einen vorher mit Seife eingeriebenen Marmor oder Stein legt. Noch ehe die Dinte völlig erkaltet iſt, ſchneidet man ſie in Stücken und läßt ſie vollends trocknen.

Da dieſe Dinte eine ſtarke Doſis Seife enthält, löſt ſie ſich ſehr leicht auf; ſie hat aber den Fehler, daß ſie ſehr ſchnell klebrig wird. Sie fließt gut und geſtattet die Ausführung der feinſten Arbeiten. Doch ſcheint ſie der Säuerung weniger gut zu widerſtehen, als die Desmadryll'ſche, und ich habe bemerkt, daß die feinen und zarten Striche beim Abzuge weniger rein ausfallen, als wenn man ſie mit letzterer gemacht hat.

Digitized by Google

Dinte zur lithographiſchen Tuſchmanier.

8 Theile Wachs,
3 „ Talg,
6 „ Seife,
6 „ Gummilack,
3 „ Kienruß.

Wenn man dieſe Subſtanzen auf dieſelbe Weiſe wie bei der lithographiſchen Dinte geſchmolzen hat, ſetzt man 8 Theile gewöhnliche Druckſchwärze hinzu und gießt ſie in dicke Stangen.

Fette Farbe oder Conſervationsdinte.

Wenn man einen mit Zeichnung verſehenen Stein aufbewahren will, darf man ihn nicht mit Druckſchwärze bedeckt laſſen *). Anfänglich breitet ſich das Oel über den ganzen Stein aus, trocknet, wenn es eine Zeitlang darauf verweilt, und die Abdrücke werden dann grob und unrein. Später trocknet das Oel ganz und gar, und man kann es nicht mehr durch das Terpentinöl entfernen, wenn man einen neuen Abzug machen will **). Man muß daher, um die Steine aufzubewahren, ſie von der Druckſchwärze befreien und ſie mit einer Dinte überwalzen, welche nicht dieſelben nachtheiligen Folgen erzeugt, und in welcher fette Subſtanzen, die nicht vertrocknen, und Harze das verdickte Oel oder den lithographiſchen Firniß erſetzen. Gewöhnlich giebt man dieſer Maſſe den Namen »fette Farbe,« aber richtiger würde man ſie mit der Benennung »Conſervationsdinte« belegen. Jeder Lithograph hat die ſeinige, welche er auf eine ihm eigenthümliche Manier bereitet.

Es iſt hier zu bemerken, daß die Conſervationsdinte nur fette Körper, welche nicht trocknen, enthalten darf, das heißt ſolche, welche immer in dem nämlichen Zuſtande bleiben, wie lange man ſie auch auf dem Steine laſſen mag. Das Wachs und der Talg allein erfüllen dieſe Bedingungen gut, aber die Dinte muß zu gleicher Zeit ſo hart werden, daß ſie gelinden Reibungen und beſonders den Säuren widerſteht, wenn nochmalige Ueberarbeitungen Statt finden ſollen. Auch iſt es, um ihr dieſe Eigenſchaften mitzutheilen, ſehr zweckdienlich, dieſen zwei Subſtanzen eine gewiſſe Quantität Gummilack beizufügen. Da aber dieſes letztere Harz ſich nicht mit dem Wachſe und Talge vermiſcht, muß man eine Verwandlung in Seife vor ſich gehen laſſen. Man bereitet daher zuerſt lithographiſche Dinte zu Federarbeiten, wobei man jedoch Talgſeife anſtatt der Oelſeife anwendet, weil dieſe letztere Subſtanz, da ſie ſich mit der Zeit verſchlechtert, nicht bei Bereitung der Conſervationsdinte gebraucht werden kann, während der Talg dazu ſehr wohl tauglich iſt, ſowohl damit die Steine leicht und rein eingeſchwärzt werden können, als auch wegen der guten Erhaltung der fetten Stellen. Sodann verfährt man wie folgt.

Die Conſervationsdinte, welche die Erfahrung mich als die beſte hat erkennen laſſen, beſteht aus harter Dinte zu Federarbeiten, welche man in reinem Waſſer auflöſt, nachdem man ſie in kleine Stücken zerſchnitten hat, und ſie bis zur vollkommenen Auflöſung ſieden läßt. Da das darin enthaltene Alkali den Steinen ſchädlich iſt, weil es die Kalkſeife zerſetzt und dadurch verurſacht, daß die Stellen, welche weiß bleiben ſollten, Farbe annehmen, ſo trennt man es davon, indem man in dieſe Auflöſung Salzſäure gießt, bis ſie gerinnt. Das Waſſer, welches ſich von den Klümpchen ausſcheidet, gießt man ab und wäſcht dieſe zu wiederholten Malen mit Waſſer, um ſie von aller Säure zu befreien. Dann formt man Kugeln daraus, indem man das Waſſer, was noch in den Zwiſchenräumen zurückgeblieben iſt, ausdrückt und man kann dann die Dinte in dieſer Geſtalt aufbewahren.

*) Man wird ſpäter ſehen, daß dieſe Schwärze aus Firniß (verdicktem Oele) und Kienruß beſteht.
**) Man ſehe die Theorie der Lithographie und den Artikel Oele.

Digitized by Google

Die chemiſche Theorie dieſer Operation wird man ſich leicht erklären können. Die Salzſäure zerſetzt die Seife, indem ſie ſich der Soda bemächtigt. Demnach entſteht Soda-Chlorhydrat, welches löslich iſt und durch das Abſpülen und Waſchen verſchwindet. Die auf dieſe Weiſe unlöslich gewordenen Säuren ſchlagen ſich nieder und bilden die erwähnten Klümpchen, wodurch man ſich alſo der ganzen in der Seife enthaltenen Soda entledigt hat.

Um dieſe Conſervationsdinte anzuwenden, bringt man einige dieſer Kugeln in ein Caſſerol, welches man über ein gelindes Feuer ſetzt, bis ſie zergangen ſind. Dann nimmt man das Gefäß vom Feuer, und gießt, nach Verhältniß des Volumens, ungefähr nach einmal ſo viel Terpentinöl hinzu. Dieſe Verrichtung muß vom Heerde entfernt geſchehen, denn da das Terpentinöl ſehr entzündlich iſt, könnte es leicht Feuer fangen, wenn man nicht die gehörige Vorſicht anwendete und es brennt überdies mit ſolcher Heftigkeit, daß man es nur mit großer Mühe löſchen kann. Das einzige Mittel in dieſem Falle iſt, das Gefäß zuzudecken und eine Menge Aſche hineinzuwerfen. Wenn die Auflöſung erkaltet iſt, muß ſie die Feſtigkeit der Wachsſalbe haben.

Man muß zu dieſer Dinte einen beſondern Stein und eine beſondere Walze haben. Wenn man davon Gebrauch machen will, bringt man ein wenig auf die Walze und verbreitet es gleichmäßig darüber, indem man ſie über den Stein laufen läßt. Wenn aber die Walze und der Stein einmal mit einer hinreichenden Quantität fetter Farbe verſehen ſind, braucht man, um ſich ihrer zu bedienen, nur ein wenig Terpentinöl darauf zu gießen und die Walze auf dem Steine hin und her zu bewegen, bis die Dinte ſich genugſam aufgelöſt hat. Man fährt dann fort zu walzen, bis ein Theil des Terpentinöls verdunſtet und die Farbe conſiſtent genug geworden iſt, um die Platte damit rein überziehen zu können. Der Tiſch, auf dem ſich der Stein und die Walze zur fetten Farbe befinden, muß mit einem Deckel verſehen ſein, um den Staub und andere Unreinigkeiten abzuhalten.

Da das Gummilack ſich nicht in dem Terpentinöl auflöſt, koſtet es viel Mühe dieſe fette Farbe zu entfernen, wenn ſie ganz trocken geworden iſt; auch iſt die Bereitungsart derſelben ſehr langwierig. Wir haben daher an ihrer Statt die folgende Miſchung angewendet, welche auf kaltem Wege bereitet wird, da alle Theile im Terpentinöl löslich ſind.

10 Theile Wachs
10 „ Aſphalt
4 „ Talg
2 „ Kienruß.

Man theilt alles in kleine Stücken und gießt das Terpentinöl hinzu. Nach Verlauf von einigen Tagen bildet dieſe Miſchung einen klebrigen Körper, von der Feſtigkeit der Wachsſalbe, welchen man in einem Topfe verwahrt.

Digitized by Google

Neuntes Kapitel.

Das Schreiben und Zeichnen auf Stein.

Allgemeine Betrachtungen.

Von allen Mitteln, Schrift und Bild durch den Druck zu vervielfältigen, ist die Lithographie das fruchtbarste und gestattet die mannichfaltigsten Manieren. Um jedoch allzu große Einzelnheiten zu umgehen und so viel als möglich die Sache im weitern Umfange zu besprechen, wollen wir die verschiedenen Methoden bei Ausführung der lithographischen Platten in drei Hauptklassen theilen, nämlich:

Das Schreiben;
das Graviren;
das Zeichnen mit dem Crayon.

Das Schreiben mit Dinte ist für Schriftsachen und überhaupt alle Arbeiten, die den öffentlichen Verkehr oder die Administration betreffen, am häufigsten im Gebrauche. Dieses Mittel ist sehr förderſam und führt zu den nettesten und reinsten Ergebnissen, der Abzug geht sehr schnell von Statten und liefert eine beträchtliche Anzahl Abdrücke, welche man so zu sagen bis ins Unendliche fortsetzen kann, wenn man bei Anwendung der gehörigen Vorsichtsmaßregeln auf gutes Papier abdruckt. So oft es daher möglich ist, eine Platte mit der Feder auszuführen, darf man nicht anstehen, es zu thun und dieses Genre dem Graviren vorzuziehen. Wenn gewisse Lithographen immer noch Arbeiten mit dem Stichel fertigen, welche andere, besser berathene, mit Dinte machen, so geschieht dies nur in Folge einer alten Gewohnheit oder weil sie in ihren Werkstätten keine geschickten Schreiber oder Zeichner haben, welche feine und sorgfältige Arbeiten mit der Stahlfeder ausführen könnten — einem Instrument, welches weit schwieriger zu führen ist, als der Stichel.

Das Graviren ist nur bei den Arbeiten vortheilhaft, welche so fein sind, daß man sie mit der Feder gar nicht herstellen könnte, wie z. B. die, wozu man sich der Gravirmaschine bedient und wovon ich im vorigen Kapitel einige Proben gegeben habe. Für die topographischen Sachen ist die Arbeit mit dem Stichel die förderſamste, besonders wenn es sich um Zeichnung der Berge und des Laufs der Flüsse handelt, denn der Stichel zeichnet immer gleich fort, ohne daß man nöthig hätte, mit dem Dinteneinfassen Zeit zu verlieren. In einigen Fällen, welche die Praxis bald kennen lehrt, kann es auch vortheilhaft sein, das Graviren mit der Federmanier zu verbinden.

Die Crayonmanier ist am leichtesten auf dem Steine auszuführen und Alle, die schon geübt sind, mit dem Crayon auf Papier zu zeichnen, werden sich sehr bald mit der lithographischen Manier vertraut machen. Diese Methode kann mit dem größten Nutzen auf Reproduction von Kunstgegenständen angewendet werden; sie gestattet, die hervortretendsten Stellen und die kräftigsten Färbungen neben den zartesten Dinten wiederzugeben; sie verleiht mit einem Worte dem Künstler ein sicheres Mittel, auf den Abdrücken seinen ganzen Geist und sein ganzes Talent treu dargestellt zu sehen, und man kann sie als ein wahrhaftes Mittel zu unendlicher Vervielfältigung der Originale betrachten. Dies ist der der Lithographie eigenthümliche Charakter und in dieser Hinsicht vorzüglich verdient sie den Vorzug vor dem Stiche, vermittelst dessen man nur nach vorausgegangenem, langwierigen Studium, welchem sich die Maler selten unterziehen, beachtungswerthe Arbeiten liefern kann. Blos in der Aetzmanier haben sich

Digitized by Google

Einige versucht und uns die Gebilde ihres schöpferischen Geistes vor Augen gestellt. Wenn Rembrand, Deboissieu, Albrecht Dürer und so viele andere Meister der Vergangenheit ein eben so leichtes und ausreichendes Mittel zu Vervielfältigung ihrer Ideen besessen hätten, könnte man nicht glauben, daß wir gegenwärtig eine weit größere Anzahl Meisterwerke von diesen großen Talenten haben würden? Die Lithographie ist daher, um ihre hohe Bestimmung zu erfüllen und sich in vollem Glanze zu entfalten, nicht sowohl zur Vermehrung der Copieen als vielmehr zur getreuen Reproduction der Originale selbst anzuwenden.

Von den Steinen.

In dem fünften Kapitel habe ich bereits angegeben, welche die zur Lithographie tauglichen Steine sind. Solche Zeichner, welche noch nicht durch die gehörige Erfahrung die Eigenschaften der Steine kennen gelernt haben, welche zum guten Gelingen der Arbeit nöthig sind, werden wohl thun, ihre Steine nur von Häusern zu beziehen, welche als solid und des Vertrauens würdig bekannt sind. Ich bitte hierbei dringend, diesen Rath nicht unbeachtet zu lassen und den Grundsatz festzuhalten, daß die Güte des Steins und besonders die Beschaffenheit seines Korns wesentliche Bedingungen zum Gelingen einer Crayonzeichnung sind.

Vom Durchzeichnen.

Da es unter gewissen Umständen sehr schwierig sein würde, die mittelst des Crayons oder der lithographischen Dinte auf den Stein gezeichneten Linien und Stellen wieder zu vertilgen, ist es räthlich, erst den Umriß der auszuführenden Zeichnung mit einem Körper anzudeuten, welcher die Druckschwärze nicht annimmt. Die Bleistifte, der Röthel ꝛc. sind, da sie keine fette, einer Verbindung mit dem Steine fähige Substanz enthalten, vollkommen zu diesem Zwecke geeignet und man kann sich ihrer zum Entwerfen der Skizzen bedienen. Indessen ist es noch besser, das Durchzeichnen anzuwenden, nicht blos weil diese Methode eine reinere Zeichnung giebt, sondern auch, weil sie ein leichtes Mittel, die Zeichnung umzudrehen, an die Hand giebt. Das hierbei anzunehmende Verfahren ist sehr einfach. Man legt zu diesem Zwecke auf die Zeichnung, die man lithographiren will, ein durchsichtiges Papier, auf welches man, sei es nun mit dem Bleistift oder mit Dinte, genau alle Stellen, die man reproduciren will, abzeichnet. Dann legt man dies Papier auf den Stein, indem man es an den Ecken mit Mundleim oder Oblaten befestigt und dabei Acht giebt, daß es nur an den Rändern oder solchen Stellen, auf welche keine Zeichnung fällt, anklebe. Wenn dies geschehen ist, schiebt man zwischen das Papier und den Stein ein geröthetes Papier, dessen farbige Seite auf den Stein zu liegen kommen muß und folgt dann allen Strichen und Linien mit einer stumpfen Stahlspitze, wobei man genugsam aufdrücken muß, damit alles auf dem Steine ersichtlich wird.

Dieses Papier kann man sich gleich fertig zubereitet durch Ankauf verschaffen. Wer es sich selbst anfertigen will, kann dabei auf folgende Weise verfahren. Auf einen Bogen feines und dünnes Papier, wie z. B. Briefpapier, reibt man Röthel, welchen man mittelst eines leinenen Lappens über die ganze Fläche des Papiers streicht, wobei man immer von der Mitte des Papiers nach den Rändern zu fährt, bis alle Stellen gleich geröthet sind. Dieses Einreiben setzt man fort, bis der überflüssige Staub sich so weit abgesichtet hat, daß das Papier nicht mehr abfärbt, wenn man, jedoch ohne alle Anwendung von Druck, ein Blatt weißes Papier darauf legt.

Wenn man schwarzes Kalkirpapier wünscht, bedient man sich des pierre d'Italie anstatt des Röthels. Diese Operation muß auf trocknem Wege geschehen und man muß sich wohl hüten, Oel dazu zu nehmen, weil dieses den Stein fettig machen würde.

Was das zu diesem Zwecke erforderliche durchsichtige Papier betrifft, so glaube ich, daß man dem aus Pflanzenstoffen bereiteten Papiere, welches keine den Stein beflleckende Flüssigkeit enthält, den Vorzug geben muß. Indessen hat dieses Papier den Fehler, daß es sehr hygrometrisch ist und sich demnach

Digitized by Google

durch die Feuchtigkeit verlängert. Wenn man ein Blatt von einer gewissen Größe, dessen Dimensionen unverändert bleiben sollen, wie z. B. eine topographische Karte, durchzeichnen wollte, würde es klug sein, sich des Gallert- oder dioptischen Papiers zu bedienen, da dieses, weil es von einer fettigen Substanz durchdrungen ist, keine Veränderung der Dimension unter dem Einflusse der Feuchtigkeit erfährt. Die Oberfläche des Papiers ist übrigens so trocken, daß sie den Stein nicht fettig macht. Auch kann man, größerer Vorsicht wegen, einen Bogen gewöhnliches, dünnes Papier zwischen den Stein und das Gallertpapier legen.

Auch kann man sich zum Durchzeichnen des papier glace bedienen, welches nichts anderes als ein sehr schwach geleimter Bogen ist. Dieses Papier ist bei weitem durchsichtiger als das aus Pflanzenstoffen gefertigte; da es aber vollkommen glatt ist, so haften die Crayons nicht darauf und man muß der Zeichnung mit einer Stahlspitze folgen. Wenn die Zeichnung beendet ist, reibt man sie mit pulverisirtem Röthel ein, welcher sich blos in den Vertiefungen festsetzt. Dann wischt man sie mit einem Lappen ab, legt das Papier verkehrt auf den Stein und bringt es in die Presse, oder reibt es, in Ermangelung einer solchen, mit einem Glättzahn. Wenn man den Röthel mehrere Male erneuert, kann man so viele Durchzeichnungen von einem und demselben Blatte machen, als man nur will.

Diese Mittel sind vorzüglich auf Gegenstände anwendbar, welche große Genauigkeit erfordern, wie z. B. topographische Pläne, architektonische Zeichnungen ꝛc. Wenn es sich um Sachen handelt, die der Malerei angehören, braucht der Zeichner oft nur die Andeutung der Hauptmomente und er kann sich in diesem Falle die Mühe ersparen, zweimal dieselben Linien zu verfolgen. Er macht seine Zeichnung oder Durchzeichnung blos mit Röthel oder Bleistift, indem er etwas stark aufdrückt. Dann legt er das Blatt verkehrt auf den Stein, befestigt es an den vier Ecken und reibt es mit einem Falzbein oder auch nur mit dem Nagel. Wenn er eine lithographische Presse in der Nähe hat, kann er, um diesen Umdruck zu machen, den Stein hineinbringen.

Am besten thut man, die Durchzeichnungen roth zu machen, weil sie sich dann nicht mit dem lithographischen Crayon vermengen, was leicht geschehen kann, wen sie schwarz sind.

Eine Bemerkung, die man lithographischen Zeichnern eigentlich nicht machen sollte, ist die, daß allemal, wenn ein Gegenstand in einer gewissen, vorher bestimmten Richtung auf dem Papier erscheinen soll, man ihn auf den Stein verkehrt zeichnen muß, weil er durch den Druck wieder herumgedreht wird. Wenn man daher z. B. einen Soldaten zeichnet, muß man den Säbel oder das Gewehr auf der rechten Seite anbringen, damit es auf dem Abdrucke links erscheine.

Man könnte diese Bemerkung für kindisch halten und sie ist nichtsdestoweniger ganz wesentlich. Jeder Kunstverständige muß frappirt sein, alle Tage Kupferstiche und Lithographien zu sehen, wo die linke Seite stets für die rechte, oder umgekehrt genommen ist — ein Fehler, den der Künstler sehr leicht vermeiden könnte.

Wenn es sich um Schrift handelt, zeichnet man nur die verzierten Stellen durch, wie z. B. die geschmückte gothische Schrift, welche man erst auf dem Papier zusammen setzen muß, um sie mit Eleganz und der gehörigen Symmetrie herzustellen. Die Cursivschrift jedoch würde rauh und holperig werden, wenn man sie durchzeichnete, und es ist, um ihr die Grazie und Festigkeit zu verleihen, die die Schönheit derselben ausmachen, unumgänglich nöthig, daß die Schreiber sich üben, sie aus freier Hand zu machen. Um jedoch die Arbeit regelmäßig einzutheilen und den Buchstaben die nöthige Höhe zu geben, muß man die Platte vorher mit Bleistiftlinien versehen. Für sehr feine Schrift kann man sich einer messingenen Spitze bedienen, und wenn es sich darum handelt, die Linien für eine große Anzahl Wörter von gleicher Höhe anzugeben, wie z. B. auf einer Landkarte, kann man dazu eine doppelte messingene Spitze anwenden (Taf. XLII. Fig. 1.), die man mittelst einer kleinen Feile zurichtet und deren Spitzen man durch Krümmungen einander nähert oder aus einander bringt

Wenn man eine Zeichnung hat, die mit Reinheit und Präcision wiedergegeben werden soll, wie z. B. Verzierungen und architektonische Figuren, kann man das bloße Durchzeichnen durch einen auto-

Digitized by Google

graphiſchen Umdruck erſetzen. Die Beſchreibung dieſer Operation wird in dem Kapitel »Autographie« gegeben werden.

Schrift und Zeichnungen mit Dinte.

Behufs der Dintenzeichnung müſſen die Steine mit Bimsſtein polirt werden; ehe aber die Arbeit beginnen kann, muß der Zeichner noch andere Vorbereitungen treffen. Wenn er den Stein ſo verwenden wollte, wie er aus den Händen des Schleifers hervorgeht, würden die darauf gebrachten Striche ſo in die Breite laufen als ob man auf ungeleimtes Papier zeichnete, und es würde ihm unmöglich ſein, ſeine Zeichnung mit Nettigkeit herzuſtellen. Dieſen Uebelſtand umgeht man dadurch, daß man die Oberfläche des Steins leicht mit Fett einreibt; aber dieſe Einreibung muß ſehr gleichförmig ſein und der Säuerung ſo wenig Wiederſtand als möglich entgegen ſetzen, damit dieſe letztere Operation den fetten Stoff gänzlich hinwegnehmen kann; denn wenn das Geringſte davon zurückbliebe, würde es während des Abdrucks die Farbe anziehen, und alle Abdrücke wären verloren. Einige Zeichner begnügen ſich, den Stein mit Terpentinöl zu waſchen, andere reiben ihn mit einer Miſchung von der ſo eben genannten Flüſſigkeit und ein wenig Leinöl. — Dieſe Mittel ſind gut, aber das, was uns die untrüglichſten Ergebniſſe geliefert hat, iſt das folgende. Man löſt weiße Marſeiller Seife (es iſt wichtig, daß es Oelſeife ſei, die Talgſeife würde der Säure zu ſehr widerſtehen) in Waſſer auf, bis dieſe Auflöſung einen Faden zieht. Man bringt davon ein wenig auf den Stein und reibt es mit der Hand über die ganze Fläche deſſelben. Man wiſcht ihn dann mit einem leinenen Tuche ab, gießt einige Tropfen Regen- oder anderes Waſſer, welches die Seife auflöſt, darauf und wiſcht zum zweiten Male ab. So fährt man fort, bis der Stein das Waſſer auf allen Punkten ſeiner Oberfläche zurückſtößt. Dann gießt man etwas Terpentinöl darauf und entfernt, indem man den Stein mit einem Leinentuche überall gleichförmig abreibt, jeden Ueberſchuß von Fettigkeit, der ſich noch darauf vorfinden könnte. Wenn der Stein nachher einige Minuten getrocknet hat, iſt er wohl zubereitet, und man kann die Arbeit beginnen.

Im Winter iſt es räthlich, die Steine in die Nähe eines Ofens zu ſtellen, ehe man zu arbeiten anfängt, damit ſie ſich leicht erwärmen, wodurch vermieden wird, daß ſich die Feuchtigkeit der Luft auf der Oberfläche verdichte, was man gewöhnlich Schwitzen nennt. Im Allgemeinen arbeitet es ſich mit der Feder weit leichter auf lauen, als auf kalten Steinen; man muß ſich jedoch in Acht nehmen, daß man ſie nicht zu ſehr oder, ganz beſonders, ungleich erhitze; denn in dieſem Falle geſchieht es ſehr oft, daß ſie ſpringen und die Urſache davon iſt ſehr einfach. Man weiß, daß die Körper überhaupt ſich durch die Wärme ausdehnen. Wenn daher z. B. die Mitte eines Steines wärmer iſt, als die Ränder, ſo wird die erſtere ſich auszudehnen ſuchen; da aber letztere nicht denſelben Grad von Temperatur haben, und daher auch nicht in demſelben Verhältniſſe länger geworden ſind, ſo wird die von der Mitte ausgehende Anſtrengung einen Riß veranlaſſen, welcher von der Mitte nach dem Rande zu läuft. In dem Augenblicke, wo der Stein ſpringt, kann man dieſen Riß bemerken, aber ſowie die Erkaltung eintritt, ſchließt er ſich wieder und wird zuletzt ganz unbemerkbar. Aber nichtsdeſtoweniger iſt er dennoch vorhanden, und wird beim Abdrucke ſehr oft die Veranlaſſung eines Bruches, für den der Drucker nicht verantwortlich ſein könnte.

Wenn der Zeichner daher einen derartigen Unfall bemerkt, muß er ſich hüten, eine Zeichnung auf den geſprungenen Stein zu bringen. Es wird beſſer ſein, den Stein entzwei zu ſchneiden, und zwar an der Stelle, wo er riſſig geworden iſt, damit man ſich ſpäter, wenn der Spalt für das Auge unbemerkbar iſt, nicht täuſche. Wenn jedoch die Zeichnung in dem Augenblicke, wo der Unfall ſich ereignet, weit vorgerückt wäre, muß man, um die Arbeit nicht verloren gehen zu laſſen, ein ſtarkes Band um den Stein legen und dieſen auf einen zweiten feſtkitten, wie ich in dem Kapitel über den Druck näher angeben werde. Bei Anwendung dieſer Vorſichtsmaßregel kann dann der Abzug immer noch ohne Gefahr vor ſich gehen.

Digitized by Google

Zeichnung mit dem Pinsel.

Da die lithographische Feder ein sehr schwer zu führendes Instrument ist, so würden Die, welche nicht durch tägliche Uebung eine große Fertigkeit darin erlangt haben, sich ihrer nur mit großer Mühe bedienen. Die Arbeit mit dem Pinsel, welche leichter ist, wird ihnen daher besser zusagen. Die lithographische Dinte hält aber die Haare des Pinsels nicht zusammen, wie dieses auch bei den Aquarellfarben der Fall ist, und bringt sie im Gegentheile auseinander, so daß der Pinsel zwei Spitzen bekommt. Man muß deshalb einen guten, feinen Pinsel von Marderhaaren nehmen und die äußern Haare so verschneiden, daß in der Mitte nur ein kleines Schwänzchen bleibt (Taf. XLII, Fig. 2.), welches dann in eine sehr feine Spitze zusammengeht. Auch ist nöthig zu bemerken, daß der Pinsel die Dinte nicht so reichlich fahren läßt, als die Feder, und man daher wohl Acht haben muß, daß die Züge, die man macht, recht schwarz und fett ausfallen.

Arbeit mit der Feder.

Für Die, welche die Dintenzeichnungen auf Stein zu ihrer Hauptbeschäftigung machen, ist die Feder dem Pinsel darum weit vorzuziehen, weil sie eine bestimmtere, schnellere und kräftigere Arbeit liefert, und wenn man die zu ihrem Gebrauche erforderliche Uebung und Gewandtheit erlangt hat, wird man die feinsten Arbeiten mit Leichtigkeit und Feinheit ausführen. Hauptsächlich für die Schrift ist die Feder am vortheilhaftesten, und es läßt sich mit gutem Grunde hoffen, daß die Lithographen noch eben so schnell auf Stein schreiben werden, als man gemeinlich auf Papier mit den gewöhnlichen Materialien schreibt. Es handelt sich blos darum, sich recht tüchtig in der schnellen Herstellung der Cursivschrift zu üben. In dem königlichen Institute zu Berlin habe ich Schreiber gesehen, die sich diesem Genre besonders gewidmet hatten, und in einem einzigen Tage acht Folioseiten auf Stein schrieben. Ich rathe den lithographischen Schreibern angelegentlichst, sich durch emsigen Fleiß und unausgesetzte Uebung mit dieser Gattung der Arbeit vertraut zu machen, welche für eilige Arbeiten, die schnell geliefert werden müssen, gewiß vortheilhafter und sicherer als die Autographie ist. Doch muß man sich in diesem Falle härterer Federn, als zur langsamen und sorgfältigen Schrift bedienen.

Die Gänsefedern kann man nicht fein genug schneiden, um sie auf dem Steine zu verwenden; übrigens würde sich die Spitze bald abstumpfen, weil sie durch das Alkali der Dinte angegriffen werden würde. Um sie zu ersetzen, ist man auf den Gedanken gekommen, sich der Stahlfedern zu bedienen, welche die Ausführung der zartesten Züge gestatten, und deren Spitze lange Zeit der Abnutzung auf dem Steine widersteht. Man kann deren bei allen Lithographen zu kaufen bekommen. Perry hat unter der großen Anzahl von Stahlfedern, die er zu jedem Gebrauche fabrizirt, auch deren für die Lithographie fertigen lassen, aber der Lithograph vom Fache wird wohlthun, sich dieselben selbst herzustellen, um sie gänzlich zu seiner Disposition zu haben. Man nimmt zu diesem Ende eine kleine Stahlklinge, die so dünn ist, daß man sie mit derselben Leichtigkeit wie ein Blättchen Papier biegen und mit der Scheere schneiden kann, ohne daß diese stumpf wird. Ehedem verwendete man zu diesem Zwecke Uhrfedern, welche man von Salpetersäure so weit abnagen ließ, bis sie auf die passende Stärke zurückgeführt waren. Zu diesem Ende gießt man Salpetersäure und Wasser, jedes zur Hälfte, in eine Untertasse und legt die Uhrfeder hinein. Es erzeugt sich dann eine lebhafte Gährung und es entwickelt sich in großer Menge ein röthliches Gas (hyponitrische Säure), welches außerordentlich zerstörend ist, und vor dessen Einathmen man sich sorgfältig hüten muß. Auch ist es gut, sich mit dieser Operation in einen Luftzug zu begeben, welcher das Gas in dem Verhältnisse, wie es sich entwickelt, hinwegführt. Es geschieht zuweilen, daß die Säure nicht sogleich die Feder angreift, welches daher rühren kann, daß letztere fettig ist. Dann muß man sie reinigen, indem man sie mit Bimsstein und Wasser abreibt. Zuweilen liegt der Grund hierzu auch darin, daß die Feder kalt ist, und in diesem Falle muß man sie ein wenig erwärmen. Wenn die Federn auf die passende Stärke zurückgekommen sind, spült man sie ab, legt sie auf einen Stein und reibt sie mit Bimsstein und Oel ab, um sie zu poliren und vor Rost zu bewahren.

Digitized by Google

Die Operation, welche ich so eben beschrieben habe, war schwierig und unangenehm, deshalb hat man dieses Verfahren beinahe allgemein aufgegeben. Gegenwärtig verschafft man sich Stahlblech, welches zu Genf gefertigt wird, und welches so dünn ist, daß man sich seiner ohne Weiteres zu Herstellung von Federn bedienen kann, ohne daß es einer Vorbereitung bedürfte. Man schneidet einen kleinen Streifen von ungefähr einem Zoll Länge und zwei Linien Breite ab, dem man, ehe man ihn zuspitzt, die Gestalt eines Cylinderabschnittes von dem Durchmesser einer gewöhnlichen Schreibefeder geben muß. Man legt ihn zu dem Ende auf ein vorher zubereitetes, rundes Stück Holz und schlägt, seiner ganzen Länge nach mit einem gehörig abgerundeten Hammer darauf (Taf. XLII, Fig. 3.), bis er die gehörige Krümmung angenommen hat. Auch kann man zwischen das Stahlstück und den Hammer einen runden stählernen Stab einschieben, oder mit einem Instrument, das mit einem runden Ende versehen ist, darauf hin- und herreiben*). Mittelst einer aus einem Federkiele gemachten Zwinge befestigt man die so zubereitete Klinge an einem hölzernen Stiel (Fig. 4.), oder noch besser an einem Rohre (Fig. 5.), welches seiner Leichtigkeit halber, bequemer zu handhaben ist.

Diese Federn schneidet oder spitzt man mit kleinen Scheeren, welche vom besten Stahl sein müssen. Zuerst macht man den Spalt und schneidet sie auf beiden Seiten schief zu, bis man eine hinreichend feine Spitze erhält, wobei man wohl Acht hat, immer von der Spitze nach dem Stiele zu zu schneiden (Fig. 6.). Wenn man umgekehrt verfahren, das heißt, von dem Stiele nach der Spitze hin schneiden wollte, würde letztere sich krümmen, und es dürfte beinahe unmöglich sein, beide Theile des Schnabels wieder so gerade zu richten, daß sie vollkommen zusammen paßten. Es bedarf großer Gewandtheit, um genau die Stelle zu treffen, wo man die beiden Theile der Feder schneiden muß, so daß sie eine sehr feine Spitze bilden und eine vollkommen gleiche Länge behalten. Nur erst nach längerer Uebung, je nachdem die Geschicklichkeit der Person ist, wird es gelingen, gute Federn zu schneiden. Nachdem man die Feder gut geschnitten hat, muß man die Spitze vom Barte befreien, indem man sie auf einem Oelsteine leicht abschleift, und sie dabei immerwährend zwischen den Fingern umdreht. Wenn eine Feder gut sein soll, muß sie sehr feine Striche machen, welche gleichwohl reichlich mit Dinte versehen sind.

Um die Dinte aufzulösen, ist der beste Weg, sie trocken in ein Farbennäpfchen zu reiben, bis der Boden davon bedeckt ist; dann setzt man Regen- oder destillirtes, oder ein sonstiges Wasser, welches die Seife gut auflöst, hinzu. Die gewöhnlich unter dem Namen der harten oder selenischen bekannten Wasser, welche aus der Seife keinen Schaum erzeugen, weil sie verschiedene Salze enthalten, wie z. B. das Brunnenwasser, sind zu diesem Zwecke nicht tauglich. Den Grund davon habe ich im dritten Kapitel angegeben. Man fährt fort zu reiben, bis die Dinte den gehörigen Grad von Dicke erreicht hat, welchen die Erfahrung allein kennen lehrt. Einige Zeichner gießen ihre Dinte, anstatt sie in Stangen aufzubewahren, in eine große Untertasse, so daß der innere Rand damit belegt wird. Um dann später einen Theil aufzulösen, gießen sie Wasser auf diese Masse und reiben mit dem Finger, bis diese Auflösung den gehörigen Grad von Dicke hat. Sie gießen sie hierauf in ein kleines Gefäß von der Form eines Dintenfasses, aus welchem sie dieselbe, um sich ihrer zu bedienen, mit der Feder schöpfen. Welches auch die Methode sei, die man anwendet, bleibt es immer das Wesentlichste, daß die Dinte zu einem gewissen Grade von Stärke gelange. Es ist dies ein sehr wichtiger Punkt, denn das Gelingen der Arbeit hängt großen Theils von dem Grade der Flüssigkeit der Dinte ab. Ueberhaupt darf man sich nicht scheuen, sie ein wenig dick zu machen, die Züge fallen dadurch nur um so feiner aus; jedoch muß sie immer auch flüssig genug sein, damit die Züge schwarz werden und genug Dinte haben, um dem Aetzen widerstehen zu können. Es ist dies das große Geheimniß des lithographischen Federzeichners. Die Züge, die er entwirft, können so fein sein, als er sie möglicherweise herstellen kann; sobald sie nur hin-

*) Am zweckmäßigsten ist es, wenn man ein mehrere Zoll langes Stückchen Stahlblech mit einem Ende so weit in das Loch eines gewöhnlichen Drathzieheisens steckt, daß man es auf der andern Seite mit einer kleinen Zange erfassen kann, dann steckt man einen hölzernen runden Dorn hinein, der das Stahlblech an die Peripherie des Loches andrängt (Fig. 3. b.), und zieht es mittelst der Zange durch. Auf diese Weise wird eine schöne gleiche Rundung des Stahlblechs in kürzester Zeit erlangt.

D. Uebers.

Digitized by Google

reichend mit Dinte verſehen ſind, wird ſeine Arbeit beim Abzuge ganz rein erſcheinen, während ſie verſtümmelt und ungleich ausfallen wird, wenn er graue Züge macht, die nicht die genügende Quantität Dinte enthalten, um in den Stein einzudringen und dann dem Aetzen zu widerſtehen.

Wenn die lithographiſche Dinte wohl zubereitet iſt, muß ſie ihre Flüſſigkeit wenigſtens einen Tag lang bewahren. Sobald ſie zäh wird, braucht man nur einige Tropfen Waſſer hinzuzugießen und nochmals abzureiben.

Um genau die gewünſchte Quantität Waſſer in die Dinte zu gießen, würde es unbequem ſein, ſich einer Flaſche oder eines Glaſes zu bedienen. Man würde in dieſem Falle nicht Herr der Handbewegung ſein und entweder zu viel oder zu wenig eingießen. Zu dieſem Ende thut man beſſer, einen Korkpfropf auf eine Flaſche zu ſtecken, welcher in der Mitte mit einem Loche verſehen iſt, in das man den Kiel einer Enten- oder Rabenfeder ſteckt. (Taf. XLII, Fig. 7.) Man läßt das Waſſer tropfenweiſe durch dieſen Kiel rinnen, indem man die Flaſche ſchüttelt, und kann auf dieſe Weiſe genau die Quantität des hinzu zu gießenden Waſſers beſtimmen. Auch habe ich geſehen, daß man ſich dazu mit gutem Erfolge jener kleinen Nutſchfläſchchen bedient, vermittelſt deren man kleinen Kindern die Milch einflößt.

Die Stahlfeder iſt ein ſehr ſchwieriges Inſtrument für diejenigen, welche nicht täglichen Gebrauch davon machen. Nur erſt nach langer Uebung macht man ſich mit Handhabung derſelben vertraut, ſo daß man die feinſten Arbeiten mit Leichtigkeit und Reinheit ausführt. Ihr Hauptfehler iſt der, daß die Dinte an dem Ende der ſehr feinen Spitze mit ungemeiner Schnelligkeit trocknet; man darf ſie nur einen Augenblick emporheben, ſo ſchreibt ſie ſchon nicht mehr, wenn man die Arbeit wieder beginnen will. Dann muß man die flüſſige Dinte der Spitze zuführen, indem man die Feder zwiſchen den Fingerſpitzen durchzieht, oder damit an dem Rand des Bretchens, welches zur Handſtütze dient, hinſtreicht, oder auch dadurch, daß man im Voraus auf dem Rande des Steins einen dicken Teig von Dinte anbringt, in welchen man jedesmal die Feder taucht, ſobald ſie nicht mehr ſchreibt, um die flüſſige Dinte ans Ende des Schnabels zu führen. Wenn die Feder mit geronnener Dinte verſchmiert iſt, verſteht es ſich von ſelbſt, daß man ſie ſorgfältig mit einem leinenen Lappen auswiſchen muß.

Reißfedern.

Um gerade Linien oder Kreiſe auf Stein zu ziehen, kann man ſich auch der Reißfeder bedienen. Dieſes Inſtrument iſt, wenn man ſich der lithographiſchen Dinte bedient, eben ſo ſchwer mit einer gewiſſen Geſchicklichkeit in Gang zu bringen, als die Stahlfeder; wenn man aber einmal die Launen deſſelben beſiegen gelernt und ſich mit ſeinem Gebrauche vertraut gemacht hat, iſt es von großem Nutzen und liefert das Mittel, Arbeiten von bemerkenswerther Reinheit und Feinheit auszuführen. Es iſt wichtig, daß die Reißfedern von gutgehärtetem Stahl ſind, damit ſie ſich nicht zu ſchnell abnutzen, ſowie ſie auch vollkommen gut abgerichtet ſein müſſen. Der Zeichner muß daher die Spitzen, ſowie ſie ſtumpf werden, auf einem Oelſteine abſchleifen. Deshalb thut man wohl, ſich der Reißfedern mit Scharnieren zu bedienen, weil man an dieſen die beiden Schenkel auseinander bringen und ſie äußerlich und innerlich zurichten kann. Um eine Reißfeder gut zu ſchleifen, ſchraubt man erſt die beiden Spitzen zuſammen, ſo daß ſie ſich, jedoch ohne Druck, berühren; dann egaliſirt man ſie, indem man die Reißfeder ſenkrecht auf den Abziehſtein ſetzt und ſie hin und herzieht, wobei man zu gleicher Zeit die Enden leicht abrundet. Dann dreht man die Schraube auf, die Spitzen trennen ſich und man ſieht an ihrem äußerſten Ende einen glänzenden Punkt, der durch die Stärke des Stahls entſteht. Nun zieht man jede Spitze beſonders ab, um die Stärke derſelben zu vermindern, bis jene glänzenden Punkte verſchwinden und das äußere Ende vollkommen zugeſpitzt iſt. Dieſe Verrichtung muß auf ſehr eigenſinnige Weiſe ausgeführt werden, denn man muß den Augenblick, wo die glänzenden Punkte verſchwinden, wohl wahrnehmen; wenn man nur kurze Zeit noch mit dem Abziehen fortfahren wollte, würde die eine Spitze kürzer als die andere werden, und man müßte die Arbeit von neuem beginnen. Wenn dies geſchehen iſt, öffnet man die Schenkel und entfernt, indem man ſie flach auf einen Steine abreibt, den Faden, der ſich vielleicht durch das Abziehen der Kante gebildet hat.

Digitized by Google

Die Reißfedern haben, wie die Stahlfedern, das Ueble, daß die Dinte ſehr ſchnell an der Spitze trocknet und daß ſie nicht mehr ziehen, wenn man eine Arbeit wieder beginnen will, in welcher man eine augenblickliche Pauſe gemacht hat. Um das Inſtrument wieder in Gang zu bringen, reicht es dann zuweilen hin, damit über die innere Handfläche zu fahren oder damit einen Strich über ein Stückchen Tuch oder über den Aermel des Arbeitskleides zu machen. Wenn dieſes Mittel jedoch nicht genügt, muß man mit einer Stahlfeder zwiſchen den beiden Spitzen durchfahren, um die geronnene Dinte zu entfernen. Einige Lithographen bedienen ſich hierzu auch eines Stückchen Papiers; aber es kann geſchehen, daß dieſes einen kleinen Bart an der Spitze zurück läßt, welcher der Reinheit des Zuges nachtheilig ſein würde. Um reine und feine Linien zu ziehen, muß man die beiden Schenkel der Reißfeder an der Außenſeite gut abwiſchen, damit nur im Inneren Dinte vorhanden iſt. Alle dieſe Verrichtungen müſſen ſchnell vor ſich gehen, denn wenn man nur ein wenig damit zögert, wird die Dinte dick und fließt nicht mehr.

Der paſſende Grad der Dicke der Dinte iſt ebenfalls ein ſehr wichtiger Punkt, um mit der Reißfeder ſehr feine und doch wohl mit Dinte verſehene Arbeiten auszuführen.

Linien, welche die mit dem Bleiſtift gemachten nachahmen.

Man hat oft Regiſter, Rechnungen und andere Arbeiten herzuſtellen, in welchen ſich ſehr feine Linien befinden müſſen, welche die mit dem Bleiſtift gemachten nachahmen. Wenn man ſie mit Dinte machte, würden ſie, wie fein man ſie auch zöge, viel zu ſcharf hervortreten. Man führt daher mit Dinte nur die Schriften und Linien aus, welche ſtark ausfallen ſollen, dann ätzt man den Stein und gießt Gummi darüber, welches man ſodann mit einem leinenen Tuche abwiſcht, damit davon ſo wenig als möglich zurückbleibt. Je dünner die Gummiſchicht iſt, deſto leichter iſt es, Linien darauf zu graviren, und deſto feiner und regelmäßiger werden ſie. Wenn die Platte trocken iſt, gravirt man die Linien mit einer Stahlſpitze oder noch beſſer mit einem Diamantſtichel darauf. Der Zug braucht den Stein nur ſeiner ganzen Länge nach zu berühren, welches man an einem dünnen, feinen Staub erkennt, der ſich an den Rändern aufwirft. Es würde fehlerhaft ſein, tiefgehende Züge anzubringen, weil dieſe beim Abzuge nicht gut ausfallen würden. Da die Mitte zu tief liegt, als daß die Walze ſie erreichen könnte, würden nur die Ränder die Schwärze annehmen, und auf dem Abdrucke kämen dann zwei oft unterbrochene und unreine Linien zum Vorſchein.

Zuweilen hat man Modellblätter zu fertigen, wovon die Abdrücke genau dieſelbe Dimenſion darbieten ſollen. Wenn man dieſe Gegenſtände nach der Dimenſion des Muſterblattes auf Stein zeichnete, würde ſie auf den Abdrücken kleiner ausfallen, denn das Papier, welches im Augenblicke des Abzuges feucht iſt, wird kleiner, wenn es trocknet und mit ihm das abgezogene Bild. In ſolchen Fällen muß man erſt das Muſterblatt befeuchten, indem man es wenigſtens eine Stunde lang zwiſchen, zum Druck beſtimmtes, befeuchtetes Papier legt, und in dieſem feuchten Zuſtande des Blattes muß man das Maaß zur Zeichnung auf Stein nehmen, das heißt, man muß ſie um ebenſoviel größer machen, als das Papier durch die Befeuchtung an Ausdehnung gewinnt. Dadurch kann man ſicher ſein, daß die Abdrücke nach dem Trocknen vollkommen mit dem Original übereinſtimmen.

Auflegzeichen.

Damit der Drucker ſein Blatt genau auf die Platte legen könne, beſonders wenn es ſich um Tabellen oder andere, auf beiden Seiten zu bedruckende Gegenſtände handelt, deren Linien ſich entſprechen müſſen, iſt es nöthig, daß er Paſſer oder Merkmale habe, welche ihm die Stelle der Ecken anzeigen. Wenn dieſe Stellen mit lithographiſcher Dinte angedeutet wären, würden ſie ſich auf dem Papier oder auf dem Makulatur abdrucken, dadurch auf die Kehrſeite der Blätter übergehen und ſie beſchmutzen. Sie müſſen daher mit einer Subſtanz gemacht werden, welche durch das Waſſer nicht weggenommen und auch die Schwärze der Walze nicht anzieht. Einige Drucker begnügen ſich, ſie mit einem zu-

Digitized by Google

gespitzten Stück Zinn auf dem Stein anzudeuten; wenn aber diese Züge fein sind, verlöschen sie zuweilen, und sind sie zu stark, so nehmen sie oft die Schwärze an. Ich finde es für das Beste, zu diesem Zwecke eine Auflösung von Carmin in flüchtigem Alkali (Ammoniak) zu verwenden. Diese rothe Dinte setzt sich auf eine unzerstörbare Weise an dem Steine fest und zieht niemals die Schwärze an. Auch kann man sich ihrer bedienen, um auf jede Platte den Namen des Eigenthümers und andere Notizen niederzuschreiben. Um diese Auflösung zu machen, bringt man in eine Flasche mit gläsernem Stöpfel Karmin, auf welchen man ein wenig flüchtiges Alkali oder Ammoniak gießt. Nach Verlauf eines Tages ist der Karmin vollkommen aufgelöst und man fügt dann ungefähr vier bis fünfmal so viel Wasser hinzu. Diese Vorsicht ist zu Erhaltung dieser rothen Dinte nöthig; wenn man kein Wasser dazu thun wollte, würde sie binnen wenigen Wochen verderben. Wenn der Schreiber mit seiner Platte fertig ist, zieht er mit der Spitze einen Winkel an der Stelle, wo der Drucker eine der Ecken des Papiers auflegen soll, und ebenso einen Strich an der Verlängerung der obern Linie, damit der Bogen ganz richtig aufgelegt werde. Dann taucht er eine Feder in die Carminauflösung und colorirt damit diese gravirten Linien.

Verbesserungen.

Wenn der Schreiber einen Fehler begeht, den er sogleich gewahr wird, braucht er nur die noch flüssige Dinte, welche nicht Zeit gehabt hat, sich auf dem Steine festzusetzen, mit dem Finger wegzuwischen. Wenn aber die Dinte bereits trocken geworden ist, muß man sie mit einem stumpfen Radirmesser entfernen, um nicht die leicht befettigte Oberfläche des Steines anzugreifen. Wenn ein ganzer Stein oder eine gewisse Stelle abgeändert werden soll, wäscht man die betreffende Fläche mit Terpentin-Oel, welches die Schriftzüge bis auf die letzte Spur vertilgt.

Da die Correcturen vor dem Aetzen weit leichter als nach demselben zu machen sind, weil im ersten Falle sich noch keine Kalkseife gebildet hat, so wird man wohl thun, die Arbeit immer noch während man damit beschäftigt ist, sorgfältig nachzusehen, ehe man den Stein zum Drucke vorbereitet.

Wenn man nach dem Abzuge der Probedrucke noch Verbesserungen anzubringen hat, muß man die fehlerhafte Stelle mit einem scharfen Schaber wegmachen, denn hier handelt es sich nicht blos um Entfernung der Dinte, welche sich auf der Oberfläche des Steins befindet, sondern auch der gummiartigen Combination, welche durch die Zurichtung darauf erzeugt worden ist, um den Stein bloszulegen und die Festsetzung der neuen darauf zu bringenden Arbeiten möglich zu machen.

Bei dieser Verrichtung muß man sich jedoch sorgfältig hüten, den Stein auszuhöhlen, da in diesem Falle weder die Schwärzwalze, noch das Papier in der Presse den Boden der auf diese Weise entstandenen Vertiefung erreichen könnten, und die ergänzte Arbeit würde für immer verloren sein, weil es unmöglich wäre, einen Abdruck davon zu erhalten.

Wenn die zu verbessernde Stelle ziemlich groß ist, thut man am besten, sie mit Bimsstein zu schleifen; die Fläche bleibt dann ebener, als wenn man sich des Schabers bedient, und man läuft nicht Gefahr, sie zu sehr auszuhöhlen.

Handelt es sich um eine Kleinigkeit, z. B. eines einzigen Buchstabens, so bringt man ihn auf der abgeschabten Stelle ohne weitere Vorbereitung an. Da es aber leichter ist, auf einem leicht befettigten Steine zu schreiben, wenn die weggenommene Stelle ziemlich groß ist, so ist es gut, wenn man sie fettig macht, indem man sie entweder blos mit dem Finger reibt oder, wenn ihr Umfang es erlaubt, Terpentinöl mit ein wenig Oel vermischt, darüber streicht. Dabei muß man jedoch Sorge tragen, daß man mit dieser Fettigung nicht über die abradirte Stelle hinausfährt und dann, nachdem die neue Zeichnung angebracht ist, ein Wenig von der nämlichen Mischung von Säure und Gummi, deren man sich zur Zurichtung der mit Dinte gezeichneten Steine bedient, mit einem Pinsel darüber streicht. Wenn man das Aetzen eines so abgeschabten und befettigten Theiles unterlassen wollte, würde er beim Abzuge schwarz werden.

Digitized by Google

Zu den Correcturen auf mit Dinte gezeichneten Steinen kann man auch die von Chevalier und Langlumé in Vorschlag gebrachte kaustische Lauge anwenden, von der ich später bei dem Artikel über die Correctur der mit dem Crayon gezeichneten Steine umständlicher sprechen werde. Dieses Mittel ist besonders sehr gut, wenn es sich darum handelt, mehrere Abänderungen an ein und derselben Stelle anzubringen, weil es den Vorzug hat, daß es den Stein nicht aushöhlt.

Wenn man auf einem großen bearbeiteten Steine, z. B. auf einer Landkarte, viele Correcturen zu bewirken hat, bestreicht man ihn mit fetter Dinte und läßt ihn einige Tage trocknen. Dann entfernt man die fehlerhaften Stellen mit dem Schaber oder mittelst der Lauge und bereitet den ganzen Stein zur Nachbesserung vor, indem man ihn mit verdünnter Citronsäure wäscht, wie man bei dem Artikel »Nachbesserungen« sehen wird. Dann bringt man die Correcturen an und ätzt ihn, wie eine Crayonzeichnung, um alles, was noch von den weggenommenen Stellen übrig geblieben sein könnte, zu vertilgen. Wenn man nicht radirt hat, braucht man den Stein blos mit Gummi zu überziehen und ihn dann trocknen zu lassen.

Crayonzeichnung.

Die lithographischen Crayons sind, wie ich schon im vorigen Kapitel gesagt habe, eine geschwärzte Seife, welche durch die Anwendung der Hitze einen gewissen Grad von Festigkeit erlangt hat. Jeder Lithograph hat seine besondere Manier bei Bereitung derselben, und sie unterscheiden sich daher in ihren Proportionen und Eigenschaften nach den Werkstätten, aus denen sie hervorgehen. Aus diesem Grunde ist es unumgänglich nöthig, daß der Zeichner sich von der Wirkung der Crayons, von denen er Gebrauch zu machen gedenkt, überzeuge, ehe er sich ihrer zu einer wichtigen Arbeit bedient. Wenn man zu einer und derselben Zeichnung Crayons von verschiedenen Fabrikanten anwendet, setzt man sich der Gefahr aus, sehr unvollkommene Resultate zu erhalten. Man muß, wie ich schon gesagt habe, stets das Princip im Auge behalten, daß es nur die fetten Theile sind, welche in den Stein eindringen, sich mit ihm verbinden und später die Druckschwärze anziehen, und daß das Schwarz oder der Ruß nur hinzugesetzt ist, damit der Zeichner die Wirkung seiner Arbeit beurtheilen kann. Ich kann es den Zeichnern nicht oft genug wiederholen: das Haupterforderniß eines guten Crayons ist, daß der darin enthaltene Ruß zu den fetten Körpern in solchem Verhältnisse stehe, daß die Abdrücke genau denselben Effect bieten, welchen die Zeichnung auf dem Steine gewährte. Wenn daher die in den Crayons befindliche Quantität Ruß im Verhältniß zu den fetten Theilen zu stark ist, wird eine Zeichnung, die auf dem Steine ganz kräftig aussieht, beim Abzuge nur blasse Abdrücke, die des Effects ganz ermangeln, liefern, während sie, wenn ein Uebermaß von fetten Theilen vorwaltet, auf dem Steine leicht und durchsichtig aussieht, auf den Abdrücken aber rußig und plump zum Vorschein kommt. Ich habe Zeichnungen gesehen, welche von Künstlern gefertigt waren, die, aus Unbekanntschaft mit diesem Umstande glaubten, zu ganz ausgezeichneten Effecten zu gelangen, wenn sie zu den Fernsichten Crayons anwendeten, die ganz schwach zeichneten, weil sie nicht genug Ruß enthielten, wogegen sie zu den hervortretenden Punkten sich anderer Crayons bedienten, in denen ein Uebermaß von Ruß enthalten war. Diese Zeichnungen hatten zwar auf den Steinen einen sehr schönen Effect, aber man kann sich eine Idee von der schmerzlichen Täuschung der Zeichner machen, als nach dem Abdrucke der Hintergrund der Bilder weit stärker ausgedrückt war, als der Vordergrund.

Jeder mit dem Crayon auf den Stein gemachte Strich hat zwei Bestimmungen zu erfüllen:

1) einen Theil des Fettes, aus dem er besteht, darin eindringen zu lassen, damit dieses mit dem Steine eine Kalkseife bilde, welche eine große Festigkeit hat und fähig ist, die Druckschwärze anzuziehen, wenn der davon auf der Oberfläche zurückbleibende Theil davon entfernt worden ist;

2) seinen Berührungspunkt vor dem Einflusse der Säure zu bewahren, welche man gewöhnlich vor dem Drucke darüber gießt.

Der Zeichner muß daher besonders Acht haben, daß er eine feste und sich gut an den Stein an-

Digitized by Google

ſchließende Arbeit zu Stande bringe; denn man ſieht leicht ein, daß ſonſt die Theile des Crayons, welche nur wie eine Art Staub auf der Oberfläche des Korns liegen, einen ſehr unvollkommenen Effect beim Abzuge hervorbringen würden. Man bemerkt im Allgemeinen einen ſehr großen Unterſchied zwiſchen den in Deutſchland gefertigten Zeichnungen und ſolchen, die von franzöſiſchen Künſtlern herrühren. Die erſtern ſind in der Regel bleich und ohne Friſche, während die letztern von brillantem und kräftigem Tone ſind. Die meiſten deutſchen Drucker glauben, daß dieſer Unterſchied in dem Abziehen ſeinen Grund habe: ich aber bin im Gegentheile überzeugt, daß dieſer nur in der Art zu zeichnen zu ſuchen iſt. Der franzöſiſche Künſtler iſt von Natur gewandt und kühn; er erfaßt kräftig die hervortretenden Stellen und ſetzt auf dieſe Weiſe reichliche Crayontheile auf den Stein ab, die ſich feſt an denſelben anhängen, und nur nachdem er ſo die auffälligſten Stellen gedeckt hat, vereinigt und ſchmelzt er die halben Färbungen durch eine flüchtigere Arbeit. Der deutſche Künſtler, weniger geſchickt oder ſchüchterner, beginnt ſeine Zeichnungen mit leichten Strichen und ſetzt eine feine Färbung über die andere, bis er zu den ſtärkſten Punkten gelangt, die er zuletzt macht. Auf dieſe Weiſe hängen ſich dieſe kräftigen Stellen nicht unmittelbar an den Stein an; ſie ſind nur in leichten Tönen übereinander geſetzt, welche der Platte nicht hinreichende Fettigkeit liefern können, um die nöthige Quantität Druckſchwärze anzuziehen, ſo daß kräftige und brillante Töne zum Vorſchein kommen könnten, und die Abdrücke ſind daher ſehr unvollkommen.

Ehe man anfängt zu zeichnen, iſt es räthlich, ſich mit einem Dutzend geſpitzter Crayons zu verſehen, damit man nicht nöthig habe, die Arbeit zu unterbrechen, wenn eine Spitze bricht oder ſich abſtumpft. Es ſind dies kleine Vorſichtsmaßregeln, deren Nutzen entſchieden iſt und welche das Werk befördern. Einige Künſtler, deren Zeit beſonders koſtbar iſt, haben ſogar zuweilen eine Perſon neben ſich, die nichts weiter zu thun hat, als die Crayons, ſo oft es nöthig iſt, zu ſpitzen. Um das häufige Abbrechen der Crayons zu vermeiden, und um ſie recht fein zuzuſpitzen, muß man Bedacht nehmen, immer mit dem Meſſer von der Spitze nach dem Hefte hinzuſchneiden. Wenn man dabei die nöthige Vorſicht anwendet und einige Gewandtheit darin erlangt hat, kann man auf dieſe Weiſe Spitzen von der größten Feinheit herſtellen, ſowie ſie nöthig ſind, um gewiſſe Arbeiten, wie z. B. Luft, Fernſichten u. dgl. herzuſtellen. Die Spitze muß ſehr lang ſein, damit ſie Elaſticität beſitzt. Zu den ſtarken und gedrängten Arbeiten muß ſie dagegen ſtumpfer ſein, um nicht allzuleicht zu zerbrechen. Wenn die Spitze ein wenig abgenutzt iſt, braucht man, um ſie wieder zu ſchärfen, nur damit über ein Papier zu fahren, indem man den Griffel vorwärts ſtößt und gleichzeitig zwiſchen den Fingern umdreht. Auf dieſe Weiſe bleiben die kleinen Theilchen, die ſich vom Crayon ablöſen, zurück, und die Spitze wird ganz fein und ſauber.

Die Temperatur und der hygrometriſche Zuſtand der Luft ſind nicht ohne Einfluß auf die lithographiſchen Crayons. Wenn trübes und feuchtes Wetter iſt, durchdringt der in der Luft enthaltene Dunſt ſehr bald die Spitze und macht ſie weich. Man muß ſie dann ſehr oft ſpitzen, und es wäre nicht räthlich, mehrere im Voraus zurecht zu ſchneiden. Iſt dagegen die Luft trocken, ſo behalten die nach meiner Anweiſung gefertigten Crayons die Spitze vollkommen gut, und man kann davon eine beliebige Menge im Voraus zuſpitzen, ohne deren Erweichung fürchten zu müſſen.

Die flüchtigen und leichten Stellen der Zeichnung halten, wenn ſie mit einem wohlgeſpitzten Crayon hergeſtellt werden, weit beſſer und bieten beim Abzuge weit mehr Feinheit und Gleichförmigkeit dar, als wenn ſie mit einer ſtumpfen Spitze gemacht worden ſind. Der Grund hiervon iſt ganz einfach: je feiner die Spitze iſt, deſto tiefer dringt ſie in die am wenigſten hervortretenden Stellen des Korns ein, um auf jede derſelben einen gleichen Theil des fetten Crayons niederzuſetzen. Indem ſie ſodann mit ihrem ganzen Gewichte auf jeden Punkt drückt, den ſie auf dem Steine zurückläßt, befeſtigt ſie ihn dauerhaft an denſelben. Nicht ſo iſt es mit dem ſtumpfen Crayon. Sein breites Ende erreicht nur die höchſten Rauhheiten und ſetzt dieſe Punkte daran an, während die untern Stellen ihn kaum berühren und nur einige ſchlecht befeſtigte Körner empfangen, welche durch das Aetzen oft gänzlich wieder abgelöſt werden.

Digitized by Google

Je freier und regelmäßiger die Arbeit ausgeführt wird, je mehr man Acht hat, bei jedem Striche gleich ſtark aufzudrücken, deſto beſtimmter kann man auf ein befriedigendes Reſultat rechnen.

Zuweilen wenn man die Färbungen bis zu einem gewiſſen Grad von Stärke geſteigert hat, findet man, in Folge der Zerbrechlichkeit der Crayons, die Schwierigkeit, neue, noch ſtärkere Züge anzubringen. Um mit einer ſolchen Arbeit gut zu Stande zu kommen, muß man den Griffel des Crayons beinahe perpendikulär gegen den Stein halten, oder, noch beſſer, damit, der gewöhnlichen Bewegung der Hand entgegengeſetzt, vorwärts fahren. (Taf. XLIII, Fig. 1.)

Die gewöhnlichen metallnen Crayonhalter bieten der Hand keine ſo bequem zu führende Form dar, als ein in Holz gefaßter, vollkommen cylinderförmiger Crayon. Da mehrere Zeichner die erſtgedachten Halter zu ſchwer gefunden haben und ihnen auch einige Damen den Geruch, den das Meſſing den Fingern mittheilt, zum Vorwurf machen, hat man ſie zuweilen durch papierne Röhren erſetzt. (Fig. 2.) Man beſtreicht zu dieſem Ende einen Bogen Papier mit Leim und rollt ihn mehrere Male um einen Crayon oder ein hölzernes Stäbchen, das ein wenig ſchwächer iſt, als die lithographiſchen Crayons. Man zieht ſodann den Crayon heraus und läßt die ſo gebildete Röhre trocknen, welche einen ſehr leichten Crayonhalter abgiebt, aber das Ueble hat, daß man den Crayon darnach richten und hinein treiben muß, bis er feſt iſt. Dadurch geht nothwendig ein Ende verloren und oft bleibt auch der Crayon nicht feſt, wenn er nicht mit aller gehörigen Sorgfalt eingepaßt worden iſt. Dies hat mir den Gedanken eingegeben, dieſe Röhren durch Crayonhalter von Schilf zu erſetzen, (Fig. 3.) welche an dem einen Ende geſpalten ſind und mittelſt einer leichten meſſingenen Zwinge zuſammengehalten werden.

Da es ſchwer iſt, mit gewöhnlichen Crayonhaltern feine und gleichförmige Arbeiten auszuführen, haben Einige die Idee gehabt, dergleichen aus Kork anfertigen zu laſſen. (Fig. 4.) Der Crayon iſt an dem Ende in einer ſehr leichten Zwinge von Meſſing befeſtigt. Andere Zeichner begnügen ſich, den Crayon mit Papier zu umwickeln und es oben zuſammen zu drehen, um ihm Haltbarkeit zu geben (Fig. 6.) Dieſe Art von Kork- oder Papierſtiel iſt biegſam, und ungeachtet der Ungleichheit der Bewegungen, die man vielleicht mit der Hand macht, ruht der Crayon immer mit demſelben Gewichte auf dem Steine. Es fehlt aber den Bewegungen dieſer Crayonhalter an Präciſion, und es iſt, wegen ihrer Biegſamkeit, ſchwer, damit bei reinen und präciſen Formen, wie z. B. Wolken, oder einem ſich hoch erhebenden Gebäude zu verweilen. Aus dieſem Grunde ziehen die Zeichner, welche eine leichte Hand haben, die papiernen Röhren oder die ſchilfenen Crayonhalter vor. Sie halten ſie mit den Fingerſpitzen, um dadurch einige Elaſtizität im Aufdrücken zu erlangen und nach einiger Uebung gelingt es ihnen, auf dieſe Weiſe leichte und gleichförmige Tinten herzuſtellen.

Im Allgemeinen verlieren die leichten Halbtinten durch den Abzug ein wenig von ihrer Beſtimmtheit, und fallen auf dem Abdrucke heller aus, als ſie auf dem Steine waren. Es iſt daher nöthig, ſie ein wenig beſtimmter zu halten, als man ſie auf dem Papier zu ſehen wünſcht.

Einige Zeichner haben verſucht, ihre Zeichnungen, wenn ſie damit beinahe fertig ſind, mit einem wollenen Lappen abzureiben und dabei derb aufzudrücken. Durch dieſes Mittel verwiſchen ſie den Crayon und färben die zwiſchen dem Korne liegenden, weißgebliebenen Zwiſchenräume, ſo daß die Arbeit ſanfter und harmoniſcher wird. Da in dieſem Falle der ganze Stein mit einer mehr oder minder ſtarken Färbung überzogen wird, muß man die Lichtſtellen, welche gänzlich weiß bleiben ſollen, ſchaben und die dunklen Partieen, die durch das Reiben gelitten haben, nochmals übergehen. Andere Künſtler haben ſogar verſucht, in ihren Zeichnungen gewiſſe Töne anzubringen, indem ſie ſich einer Art wollenen Wiſchers bedienen, den ſie erſt auf einem mit lithographiſchem Crayon geſchwärzten Papiere rieben und dann dieſe Zeichnungen mittelſt des Crayons und des Schabers fertig machten. Dies letztere Verfahren hat kein genügendes Reſultat geliefert; die gewiſchten Tinten kamen beim Abzuge immer ungleich zum Vorſchein und bewahrten nicht den Ton, den ſie auf dem Steine hatten. Die erſtere Methode hat mehr befriedigt, weil die Hauptarbeit mit dem Crayon gemacht wird, und die gewiſchte Dinte nur die Zwiſchenräume ausfüllt, ſo daß, wenn ſie beim Abzuge auch ſchwächer oder ſtärker ausfallen ſollte,

Digitized by Google

dies nur wenig Einfluß auf das Essemble der Zeichnung hat. Jedoch halte ich dieses Mittel für gefährlich, und den Zeichnern, welche versucht sein sollten, es anzuwenden, würde ich rathen, es nur zu thun, nachdem sie sich von dem Resultate desselben durch wiederholte Proben hinreichende Rechenschaft gegeben haben. Deveria hat zwar durch dieses Wischen ganz pikante Wirkungen erzielt, aber es bedurfte auch zu einem solchen Gelingen seines ganzen Talentes und seiner ganzen Gewandtheit. Nach meiner Meinung wird man durch diese Wischmethode eine Zeichnung eher verderben, als verbessern.

Wenn man eine Crayonzeichnung beendet hat, kann man sich des Schabers bedienen, um die lebhaften Lichter hervortreten zu lassen, oder der Spitze, um feine, zartgehaltene Partieen herzustellen. Doch ist es nothwendig, diese Instrumente immer sehr scharf zu halten, damit sie mit dem Crayon auch gleichzeitig einen kleinen Theil des Steines mit fortnehmen.

Wenn man sich stumpfer Werkzeuge bedient, kann es geschehen, daß man, anstatt die fettige Masse wegzunehmen, im Gegentheile einen Theil derselben verbreitet, und die Stelle, die man licht gemacht zu haben glaubt, beim Abzuge nichts als schwarze Sudelei bietet. Einige Künstler sind so gewandt, daß sie mit dem Schaber nur das Korn wegnehmen, und sie erhalten auf diese Weise feine und halbe Färbungen, welche in gewissen Fällen eine sehr gute Wirkung hervorbringen.

Auch kann man ohne Schaden die kräftigsten Stellen einer Zeichnung mittelst der Feder oder des Pinsels mit lithographischer Dinte oder auch mit in reinem Wasser zerriebenem Crayon überfahren. Auf diese Weise führt man feine und gleichzeitig sehr bestimmte Arbeiten aus, die man mit dem Crayon schwerlich so herstellen würde.

Aus allen Vorstehendem und aus den noch folgenden Einzelnheiten müssen sich die Zeichner überzeugen, daß die vornehmsten Mittel zum Gelingen in ihren eignen Händen liegen, und daß das gute Ausfallen einer Zeichnung auf Stein wenigstens eben so sehr von ihnen, als von dem Drucker abhängt, welcher letztere sicherlich auch sehr viel dazu beiträgt. Es ist aber wesentlich, die Wahrheit wohl zu beherzigen, daß man nur durch einstimmiges Zusammentreffen einer sorgfältigen Zeichnung, einer klugen Zubereitung und eines guten Abzugs zu einem gänzlich genügendem Resultate gelangen kann. Man hat mehr als ein Mal gesehen, daß ein ungeschickter Drucker eine gute Zeichnung verdorben hat, aber auch der geschickteste Drucker würde von einer Platte, die den Regeln der Kunst zuwider gefertigt ist, keine guten Abdrücke liefern können.

Von den Mitteln zum Retouchiren.

Wenn man genöthigt ist, einen Theil einer Crayonzeichnung zu entfernen, um etwas Anderes an derselben Stelle zu zeichnen, bietet diese Operation einige Schwierigkeit dar. Wenn es sich blos darum handelt, Striche oder Flecken zu entfernen, die sich an Stellen befinden, welche weiß bleiben sollen, so wird man dies sehr leicht mit Hülfe des Schabers bewirken, aber die Anwendung dieses Instruments zerstört das Korn des Steins, so daß sodann eine mehr oder minder ritzige Fläche entsteht, und die auf eine so abgeschabte Stelle gebrachte Zeichnung würde, anstatt des Korns, die Spuren dieser Ritzen an sich tragen, welche einen sehr schlechten Effect äußern müßten.

Der lithographische Crayon selbst liefert eins der ersten Mittel, um eine Zeichnung aufzuhellen, ohne dem Korn des Steines Eintrag zu thun. Wenn man scharf und senkrecht mit der Spitze des Crayons auf eine gezeichnete Stelle stößt, hängt sich die auf dem Stein befindliche Schwärze an die Spitze des Crayons, die sie mit fortnimmt. Bei Geschicklichkeit und einiger Uebung kann man auf diese Weise sehr schnell und leicht Stellen aufhellen, welche nicht ganz weiß sein sollen, denn es ist gut, zu bemerken, daß bei dieser Methode immer eine leichte fettige Spur auf dem Steine zurückbleibt. Auch kann man diesen Weg nur auf neuen Steinen und vor dem Aetzen einschlagen. Nach dem Abzuge nimmt der Crayon nichts mehr weg, selbst nicht, wenn man eine neue Zeichnung auf den Stein bringt.

Wenn es gilt, kleine Stellen aufzuhellen oder zu entfernen, kann man dies mittelst einer Stahlfede thun, so wie sie bei den lithographischen Schreibern im Gebrauch sind. Indem man mit der biegsamen

Digitized by Google

Spitze derſelben nach allen Richtungen herumfährt, löſt ſich der Crayon ab, ohne daß das Korn angegriffen würde. Die abgelöſten Stücken entfernt man dann, indem man mit einem Federwiſch leicht darüber hinfächelt.

Wenn man die Tinten egaliſiren will, zertheilt man die zu dicken Punkte, wobei man ſich einer Spitze bedient. Bei gehöriger Geduld kann man durch dieſes Mittel außerordentlich feine und gleichförmige Töne erzeigen.

Wenn der Theil, den man entfernen will, ziemlich groß iſt, muß man zum Gebrauch des Sandes ſeine Zuflucht nehmen. Zu dieſem Ende ſtreut man eine Quantität von demſelben Sande, deſſen man ſich zum Körnen der Steine bedient, auf die zu verbeſſernde Stelle, aber erſt, nachdem man ihn vorher recht fein durchgeſiebt hat. Dann nimmt man einen kleinen gläſernen Reiber oder noch beſſer ein Stück von einem lithographiſchen Steine, und reibt damit auf dem Sande herum, indem man kleine Kreiſe beſchreibt, die ſich nach allen Richtungen durchkreuzen.

Wenn man dieſe Verrichtung auf einem Steine vornimmt, der noch nicht geätzt iſt, muß ſie auf trockenem Wege geſchehen und da das Korn, wenn man ohne Waſſer operirt, gewöhnlich ſehr ſtark wird, muß man ſich wohl hüten, mit dem Reiber aufzudrücken. Dieſer darf nur durch ſein eignes Gewicht agiren und muß mit vieler Leichtigkeit geführt werden. Wenn man ein ſehr feines Korn zu erhalten wünſcht, wird man ſogar wohl thun, ihn ein wenig zu heben. Auch kann man vorher den Sand auf einem andern Steine oder auf dem Rande deſſen, auf dem man arbeitet, zermalmen. Wenn die Zeichnung gänzlich verſchwunden iſt, kehrt man den Sand mittelſt eines Federwiſches hinweg und fegt die Stelle ſorgfältig ab, weil der außerdem auf dem Steine zurückbleibende feine Staub die neue Zeichnung verhindern würde, ſich gehörig feſtzuſetzen. Wenn man hingegen von einer bereits geätzten Zeichnung eine Stelle wegnehmen will, welche, in Folge der Aetzung durch Abſpülen nicht vertilgt werden kann, wird man wohl thun, den Sand mit Waſſer zu vermiſchen. Die Operation geht beſſer von Statten, das Korn wird feiner und durch das Abſpülen mit reichlichem Waſſer, welches man zum Schluſſe vornimmt, wird die wiederpolirte Stelle reiner, als durch das Abkehren. Es iſt beinahe unnöthig hier zu bemerken, daß der Stein, um dieſer Operation unterworfen werden zu können, unter der Conſervationsdinte ſich befinden und dieſe vollkommen trocken ſein muß.

Wenn die Stelle, die man vor dem Aetzen auszulöſchen wünſcht, für ſich allein daſteht und mit keiner andern zuſammenhängt, kann man ſie ohne Weiteres durch Terpentinöl vertilgen und wiederum darauf zeichnen. Blos muß man den Stein dann mehrmals nach einander waſchen und ſich dabei eines reinen, leinenen Lappens bedienen, damit nichts Fettiges zurückbleibe. Dieſes Mittel iſt jedoch gänzlich unanwendbar, wenn es ſich darum handelt, aus der Mitte einer Zeichnung etwas wegzunehmen, denn das Terpentinöl würde an der Stelle, wo man ſtehen bleibt, einen unauslöſchlichen ſchwarzen Rand zurücklaſſen.

Man verdankt Chevalier und Langlumé ein Mittel, gewiſſe Stellen einer Zeichnung ſelbſt nach dem Abzuge wegzunehmen, welches große Vortheile darbietet, wenn es mit gehöriger Sorgfalt in Anwendung gebracht wird. Es beſteht darin, daß man die zu vertilgende Stelle mit einer concentrirten kauſtiſchen Lauge überſtreicht, die aus

3 Theilen Waſſer und
1 Theile kauſtiſcher Pottaſche *)

zuſammengeſetzt iſt. Man läßt ſie zwei oder drei Stunden lang darauf verweilen, um ihr Zeit zu geben, in die Poren des Steins einzudringen und die unlösliche Kalkſeife, die ſich auf demſelben gebildet hat,

*) Man würde eben ſo gut und mit wenigern Koſten zum Zwecke gelangen, wenn man kauſtiſche Soda anwendete, die man ſich ſelbſt bereiten kann, wenn man zwei Pfund Sodaſalz eine Stunde lang mit einem Pfund friſchgelöſchten Kalk in zwei Kannen Waſſer ſieden läßt. Nach dem Kochen nimmt man die Maſſe vom Feuer hinweg, deckt das Kaſſerol zu, um den Hinzutritt der Luft abzuhalten und läßt die Flüſſigkeit ſich abkühlen und abklären. Dann ſeihet man ſie durch und verwahrt ſie in einer wohlverſtopften Flaſche. (Man ſehe das dritte Kapitel.)

Digitized by Google

in lösliche alkaliſche Seife zu verwandeln. Dann ſpült man den Stein rein mit Waſſer ab. Die mit dieſer Lauge bedeckte Stelle verſchwindet dann gänzlich und man kann eine neue Zeichnung darauf bringen, denn dieſe Miſchung entfernt nicht blos die fetten Körper, die ſich auf der Fläche des Steins vorfinden, ſondern ſie löſt auch die unauflösliche Gummiſchicht, welche die weißen Stellen bedeckt, und legt dieſe blos. Wenn man fürchtet, daß die erſte Operation nicht alles weggenommen habe, wird es klug ſein, ſie zu wiederholen, indem man die Stelle nochmals mit Lauge beſtreicht und ſie nach Verlauf einiger Stunden wiederum wäſcht. Die Lauge hat aber den großen Fehler, daß ſie auf dem Steine fließt und ſich über die Grenzen der Stellen verbreitet, auf die man ſie mit dem Pinſel aufgetragen hat.

Hanhard, ein geſchickter Lithograph, mein erſter Zögling und gegenwärtig in London, hat die Procedur von Chevalier und Langlumé vervollkommnet, indem er bemerkte, daß das Gummi die Eigenſchaft hat, dieſer Ausdehnung Schranken zu ſetzen. Ehe man die Lauge auf die zu verwiſchende Stelle bringt, muß man letztere vorher mit einer ziemlich dicken Gummilage umgeben. Man läßt dieſe trocknen und ſtreicht dann die Lauge auf, wobei man den Umriſſen der bedeckten Stelle folgt, aber Bedacht nimmt, ſie nicht auf das Gummi zu bringen, denn in dieſem Falle wird die Lauge ihn auflöſen und bis in die bedeckten Stellen vordringen. Auch muß man keine zu große Quantität Lauge auf den Stein bringen, ſie darf nicht auf denſelben fließen, ſondern nur die wegzunehmenden Stellen benetzen. Es iſt beſſer, ein nochmaliges Ueberſtreichen vorzunehmen, wenn die erſte Lage trocken iſt, als gleich Anfangs zu viel darauf zu bringen. *)

Die kauſtiſche Lauge, welche eine große Neigung hat, die Kohlenſäure der Luft anzuziehen, wodurch ſie ihre ätzende Kraft verliert, muß in einer mit einem gläſernen Stöpfel verſehenen Flaſche verwahrt werden. Ohne dieſe Vorſicht würden die Stellen, die man für vertilgt hält, beim Abzuge wieder zum Vorſchein kommen. Es iſt ohne Zweifel die Vernachläſſigung dieſer Vorſichtsmaßregel und die Unbekanntſchaft mit Anwendung des Gummis, um die weitere Verbreitung der Lauge aufzuhalten, welcher man den ſeltenen Gebrauch eines Verfahrens zuzuſchreiben hat, welches übrigens eben ſo bequem als zweckgemäß iſt.

Da die kauſtiſche Lauge animaliſche Subſtanzen zerſtört, würde ein gewöhnlicher Pinſel, deſſen man ſich zum Aufſtreichen derſelben bedienen wollte, ſehr bald unbrauchbar werden, und da die Lauge ſich damit verbindet, um eine Seife zu bilden, würde auch ſie gleichzeitig an Wirkſamkeit verlieren. Man muß ſich daher zu dieſem Zwecke einer Art Pinſel von einem harten Holzreis, oder noch beſſer, einer Wurzel bedienen, die man ſpitzig zuſchneidet und mit den Zähnen zerkaut, bis das Ende in möglichſt dünne Faſern zertheilt iſt.

Wenn man die ausgelöſchte Stelle wieder gezeichnet hat, muß man ſie, wie auf einem neuen Steine, wieder mit Säure und Gummi beſtreichen, es betreffe dies nun blos die neue Zeichnung, wobei man ſich eines Pinſels bedient, oder auch die ganze Platte, indem man ſie eintaucht, wenn ſie dieſe Operation aushalten kann. Durch dieſes letztere Verfahren vermeidet man, daß ein Rand um die friſchgezeichnete Stelle entſtehe, welcher, wenn man ſich des Pinſels bedient, ſich faſt immer an dem Orte zeigt, wo man mit der Säure ſtehen geblieben iſt.

Die Société d'encouragement zu Paris hatte im Jahre 1826 einen Preis von 100 Franken auf die beſte Methode, Nachbeſſerungen zu machen, geſetzt.

Im Jahre 1828 erkannte ſie Chevalir und Langlumé für ihre Verwiſchungsprocedur vermittelſt kauſtiſcher Lauge eine goldene Medaille zu, ſowie auch Jobard zu Brüſſel für das nachſtehend beſchriebene Verwiſchungsmittel eine gleiche Ehre widerfuhr.

---

*) Vielleicht könnte man auch eine Miſchung von kauſtiſcher Lauge und ſehr fein geriebenem Pfeifenthone machen, um erſterer eine gewiſſe, z. B. ſyrupähnliche, Conſiſtenz mitzutheilen. Man könnte dann die auf dieſe Weiſe verdickte Flüſſigkeit auf die wegzunehmenden Stellen ſtreichen, und der Pfeifenthon würde die ungebührliche weitere Verbreitung über die feſtgeſetzten Punkte verhindern.

Digitized by Google

»Zuerſt nimmt man die Dinte oder den Crayon mittelſt Terpentinöl von der Stelle hinweg, auf der man Abänderungen anbringen will, ſtreicht mit einem Pinſel ein wenig Weineſſig darauf, entfernt die Säure mit einem naſſen Schwamme, und kann dann, wenn die Stelle trocken iſt, die Nachbeſſerung mit derſelben Leichtigkeit als auf einem neuen Steine anbringen. Dieſes Verfahren iſt präciſer, als das mit der Lauge und eignet ſich vorzüglich zu Schriftcorrecturen.«

Ich habe ſchon geſagt, daß man mit Terpentinöl keinen Gegenſtand aus der Mitte einer Zeichnung entfernen kann, weil die Ränder allemal verunreinigt werden. Dieſes Verfahren kann daher nur auf eine allein ſtehende Stelle angewendet werden; unter dem Artikel »Theorie der Lithographie« habe ich aber ſchon ein anderes beſchrieben, welches mit dem gegenwärtigen einige Verwandtſchaft hat, und darin beſteht, daß man eine Miſchung von Terpentinöl und Säure macht und damit die wegzunehmenden Stellen überzieht, nachdem man die erwähnte Miſchung vorher mit einer hinreichenden Quantität ſehr fein geriebenen Pfeifenthons verdickt hat, damit die Flüſſigkeit ſich nicht über die Punkte, auf die man ſie aufträgt, hinaus verbreiten kann *).

Da die **Société d'encouragement** den Preis wegen der Nachbeſſerung nicht wieder zur Bewerbung ausgeſetzt hat, ſcheint es, daß ſie angenommen hat, die Frage ſei durch die beiden oben angegebenen Proceduren gelöſt worden. Wenn es ſich blos darum handelt, einen Theil einer Zeichnung zu entfernen und ihn durch einen andern zu erſetzen, kann man die Löſung wirklich für genügend halten; aber oft hat man Nachbeſſerungen zu machen, ohne irgend etwas wegnehmen zu wollen, und unglücklicherweiſe iſt dieſer Theil der Frage, der ſchwierigſte und wichtigſte, gänzlich ungelöſt geblieben.

Vorſichtsmaßregeln, die man anzuwenden hat, während man auf Stein zeichnet.

Die gekörnten Steine haben eine abſorbirende Kraft, welche beinahe der des Löſchpapiers gleichkommt, und alle fetten Körper dringen in dieſelben leichter ein, als in die polirten. Ebenſo iſt es auch wichtig, die folgenden Vorſichtsmaßregeln anzuwenden, um den Uebelſtand zu vermeiden, daß Flecken, denen man nicht leicht vorbeugen, oder die man gar nicht entfernen kann, beim Abzuge mit zum Vorſchein kommen.

1) Man muß die Steine ſo viel als möglich gegen Staub ſchützen und ſeine Zeichnung nicht eher beginnen, als bis man die Platte ſorgfältig abgeſtäubt hat, wozu man ſich eines kleinen Wedels (Taf. XLIII, Fig. 7.), eines Pinſels oder eines Fuchsſchwanzes bedient. Man ſieht leicht ein, daß, wenn auf dem Steine Staub vorhanden wäre, dieſer ſich zwiſchen jenen und den Crayon ſetzen und letztern verhindern würde, ſich gehörig feſtzuſetzen, ſo daß man beim Abzuge nur verſtümmelte Färbungen zu ſehen bekäme.

2) Man muß vermeiden, den Theil des Steins, auf welchem die Zeichnung ausgeführt werden ſoll, mit den Fingern zu berühren; denn wenn dieſe nur im Geringſten fettig ſein ſollten, würde die von ihnen berührte Stelle die Druckſchwärze anziehen und Flecken verurſachen. Da es unmöglich iſt, einen Stein zu handhaben, ohne ihn zu berühren, muß man Sorge tragen, ihn nur am Rande anzufaſſen und um die Zeichnung eine, wenigſtens einen Zoll breite Kante zu laſſen. Dieſe Kante iſt ſelbſt für die Operation des Abzugs unumgänglich nöthig; denn die Lithographen wiſſen ſehr wohl, daß, wenn eine Zeichnung dem Rande eines Steines allzu nahe kommt, die äußeren Stellen ſich nur ſehr ſchlecht einſchwärzen laſſen und gewöhnlich rußig werden.

---

*) Da Herr Engelmann nicht Zeit hatte, mittelſt dieſes Verfahrens, welches ich ihm mitgetheilt hatte, eine hinreichende Anzahl Verſuche anzuſtellen, und da die erſten Ergebniſſe ſehr günſtig ausfielen, habe ich es für meine Pflicht gehalten, es den Lithographen hiermit wieder ins Gedächtniß zurückzurufen, wobei ich hoffe, daß Einer oder der Andere einige Experimente in dieſer Beziehung anſtellen werde. P.

Digitized by Google

3) Da das Gummi, der Leim und alle Körper dieſer Gattung für das Fett undurchdringlich ſind, bilden ſie an den Stellen, wo ſie vor dem Crayon hinkommen, weiße Flecken, weil ſie ſich zwiſchen den Crayon und den Stein ſetzen. Man muß daher Acht haben, daß nicht der kleinſte Tropfen davon auf den Stein falle, oder daß er von einem Körper berührt werde, auf welchem ſich dergleichen Subſtanzen in flüſſigem Zuſtande befinden. So muß man ſich z. B., wenn man Kalkirpapier mit Mundleim oder Oblaten auf eine Platte klebt, wohl hüten, von dieſen Klebeſtoffen etwas auf die Stelle zu bringen, worauf gezeichnet werden ſoll, und ſolche Dinge nur am Rande anbringen. Der Speichel hat ebenſo nachtheilige Wirkungen. Dieſe Flüſſigkeit enthält klebrige Theile und läßt beim Trocknen einen unbemerkbaren Reſt zurück, welcher gleichwohl ſtark genug iſt, den Crayon beim Feſtſetzen auf den Stein hinderlich zu ſein. Wenn man dieſen gummiartigen Reſt naß macht, löſt er ſich auf, und der Crayon, von dem er bedeckt war, wird gänzlich entfernt, weshalb an deſſen Stelle nur runde, weiße Flecken zurückbleiben, wie man ſie nur zu häufig in den erſten Probeabzügen antrifft. Man muß ſich daher ſorgfältig hüten, auf die Steine zu blaſen oder über einer in Arbeit befindlichen Zeichnung zu ſprechen. Wenn es, ungeachtet dieſer Vorſichtsmaßregeln geſchehen ſollte, daß ein Tropfen Speichel auf den Stein fiele, muß man die befleckte Stelle ſogleich mit reinem Waſſer abwaſchen, vorausgeſetzt, daß der Stein oder wenigſtens die betreffende Stelle noch nicht mit Zeichnung verſehen iſt, denn in dieſem Falle würde das über die Zeichnung verbreitete Waſſer den Crayon auflöſen und das Uebel, anſtatt demſelben abzuhelfen, nur verſchlimmern. Es iſt dann beſſer den Speichel zu entfernen, indem man mit einem Stückchen Löſchpapier oder einem reinen leinenen Lappen leicht und ohne zu reiben darauf drückt.

4) Es geſchieht ſehr oft, daß die Abdrücke mit kleinen ſchwarzen Punkten beſäet ſind, welche gewöhnlich nicht gleich beim Beginne des Abzugs erſcheinen. Sie rühren von den fettigen Schuppen her, welche aus den Haaren des Zeichners fallen, und die derſelbe unachtſamerweiſe darauf hat liegen laſſen. Wenn man ſich die Mühe nehmen will, die Wirkung dieſer Schuppen mit der Lupe zu beobachten, wird man ſehen, daß, nachdem ſie einige Stunden auf dem Steine verweilt haben, die fette Materie, welche ſie enthalten, eindringt und um ſie einen runden Hof bildet, welcher ſich ſo weit ausdehnt, als bis der Stein das ganze Fett, welches ſie fahren laſſen können, eingeſogen hat. Wenn man ſich von der Wirkung überzeugen will, darf man nur einen gekörnten Stein nehmen und eine Quantität ſolcher Schuppen darauf fallen laſſen, indem man über dem Steine mit den Fingern in den Haaren herumwühlt. Man theilt ſodann den Stein in mehrere Stücken: das erſte kehrt man in demſelben Augenblicke ab, wo man die Schuppen hat darauf fallen laſſen; das zweite kehrt man nach Verlauf eines halben Tages ab; das dritte nach Verfluß eines ganzen Tages, und auf dem vierten läßt man die Schuppen ganz und gar liegen. Man ätzt nun den Stein, wie eine Crayonplatte, und geht mit der Walze, die fette Farbe enthält, darüber. Man wird dann ſehen, daß auf dem Theile, den man gleich abgekehrt hat, kein einziger ſchwarzer Punkt zu ſehen iſt, während auf den andern Theilen des Steins dieſe Punkte um ſo hervortretender ſein werden, als die Schuppen längere Zeit darauf verweilt haben. Es iſt beinahe unmöglich, dieſe Flecken an leicht colorirten Stellen und beſonders in den glatten Färbungen, wie Luft und dergl. ſo zu entfernen, daß keine Spur davon zurückbliebe. Man muß daher dem Zeichner in dieſer Hinſicht die größte Vorſicht anrathen. Er muß vermeiden, mit den Fingern in die Haare zu fahren, während der Kopf über den Stein gebückt iſt, und es wird ſogar gut ſein, nur mit bedecktem Haupte zu arbeiten. Auf alle Fälle wird ein ſorgfältiger Zeichner wohlthun, ſeinen Stein recht oft abzufegen, denn wir haben aus dem Vorſtehenden erſehen, daß dieſe Schuppen nur dann Flecken verurſachen, wenn ſie mehrere Stunden auf der Platte liegen bleiben. Ich habe angerathen, ſich zu dieſem Zwecke eines kleinen Wedels (Fig. 7.) zu bedienen, welcher wegen der Leichtigkeit und Biegſamkeit der Federn große Vortheile darbietet. Man kann auch einen großen Pinſel dazu anwenden, aber dieſer muß neu oder wenigſtens ſehr rein ſein, denn wenn er vielleicht durch den Gebrauch, den man davon bei der Oelmalerei gemacht hätte, fettig geworden wäre, würde er mehr Schaden verurſachen als abwenden. Wenn man übrigens Crayonzeichnungen ſehr oft

Digitized by Google

abkehrt und dabei nicht mit aller gehörigen Leichtigkeit der Hand zu Werke geht, kann der Pinsel fettig und, wenigstens zu dem Zwecke, von welchem ich spreche, untauglich werden.

Man brachte uns eines Tages ein sehr schönes Portrait zum Abdrucke, und es geschah, daß, ungeachtet aller unserer Sorgfalt, alle Stellen, welche weiß sein sollten, auf den Abdrücken mit einer grauen Tinte bedeckt waren. Man ermangelte, wie gewöhnlich, nicht, der Lithographie diesen Mangel am Gelingen zur Last zu legen, und ich selbst konnte mir lange Zeit keine Rechenschaft von der Ursache dieses Zufalls geben. Endlich wollte der Zufall, daß meine Aufmerksamkeit sich auf den Staubpinsel des Künstlers, welcher die Zeichnung gefertigt hatte, lenkte, und ich erkennte, daß dieses Werkzeug ganz schwarz vom Crayon war, welcher sich durch das viele Reiben damit auf dem dunklen Grunde dieses Portraits daran angehängt hatte. Nun konnte ich mir leicht den grauen Ton erklären, den wir erhalten hatten, und der nichts anderes war, als eine durch diesen fettigen Pinsel verursachte Art gewischter Tinte.

5) Das Gummi elasticum, welches von fettiger Beschaffenheit ist, kann nicht ohne Gefahr zum Auslöschen eines Bleistift- oder Röthelstrichs angewendet werden. Es würde einen Theil seiner Substanz auf dem Steine zurücklassen, und beim Abzuge schwarze Sudeleien veranlassen. Wenn man einen Strich in einer Skizze oder Durchzeichnung auswischen oder schwächer machen wollte, würden Abschabsel von Handschuhleder oder ein Stückchen weißes Leder die einzigen Substanzen sein, die man ohne Gefahr anwenden könnte.

6) Wenn ein Stein kalt ist, verdickt sich der Athem und selbst der in der Luft eines geheizten Zimmers enthaltene Dunst auf demselben, und die Oberfläche wird davon sehr bald feucht. Das auf diese Weise niedergeschlagene Wasser löst den Crayon auf, welcher sich dann ausbreitet und die weißen Zwischenräume zwischen dem Korne ausfüllt, weshalb eine dunkle Zeichnung, die auf solche Art befeuchtet wird, beim Abzuge nur plumpe und schmierige Töne darbietet. Diese Stellen sind sehr leicht daran zu erkennen, daß sie nach dem Trocknen einen rothen Ton behalten, und ein Lithograph, welcher dergleichen auf einem Steine bemerkt, den man ihm zum Abdrucke übergiebt, wird wohlthun, den Eigenthümer davon in Kenntniß zu setzen, damit dieser, wenn die Arbeit schlecht ausfällt, die Ursache einsehe und sie nicht dem Drucker zur Last lege. Solche Steine müssen stärker geätzt werden, als andere. Um diesen Unfällen vorzubeugen, muß man, ehe man die Arbeit beginnt, dem Steine einen lauen Grad von Wärme mittheilen und ihn zu diesem Zwecke mit Vorsicht in die Nähe eines Ofens bringen, damit er sich gleichmäßig erwärme und nicht etwa springe. Wenn ein neuer mit dem Crayon gezeichneter Stein in kalter Witterung transportirt worden ist, muß man sich hüten, ihn sogleich in ein geheiztes Zimmer zu bringen. Es ist besser, ihn zuerst an einem leicht temperirten Orte niederzulegen, dann an einem wärmern und so fort, bis man ihn endlich in das bestimmte Zimmer bringt. Ohne diese Vorsicht bedeckt er sich schnell mit Feuchtigkeit, woraus der schädliche Uebelstand entsteht, den ich soeben bezeichnet habe. Wenn nichts mehr an demselben zu thun ist, thut man am besten, ihn bei der Ankunft zu ätzen oder ihn an einem kalten Orte liegen zu lassen, bis diese Operation vorgenommen werden kann.

Einige Lithographen haben die Gewohnheit, die gezeichneten kalten Steine, die man ihnen bringt, unmittelbar an einen Ofen und zwar mit der bezeichneten Fläche gegen das Feuer zu stellen. Wenn dieser Ofen hinreichend heiß ist, verhindern der Luftzug, den er verursacht, und die Hitze, die er der bezeichneten Fläche mittheilt, daß diese letztere die Feuchtigkeit anzieht und wenn der Stein ein wenig schwitzt, trocknet er sehr schnell. Wenn man dieses Mittel anwendet, muß man den Stein wohl bewachen und ihn wegnehmen, sobald er eine mäßige Temperatur erlangt hat, denn wenn man ihn zu lange stehen ließe, könnte ihn die Hitze zersprengen.

Die Beobachtung dieser verschiedenen Vorsichtsmaßregeln kann ich nicht genug anempfehlen, da die Vernachlässigung derselben den gänzlichen Verlust einer Steinzeichnung zur Folge haben kann.

Digitized by Google

Abdrücke mit Tonplatten.

Die Lithographie brachte bei ihrer Entſtehung nicht die feinen und leichten Tinten mit derſelben Harmonie hervor, die man gegenwärtig herſtellt. Die erſten Producte dieſer Kunſt waren nur Skizzen, welche zwar die ganze Manier des Künſtlers durchblicken ließen, aber alles Effectes entbehrten. Um dieſen Mangel zu ergänzen, verfielen die Münchner Lithographen auf den Gedanken, den erſten ſchwarzen Abdruck durch eine zweite Platte von heller und glatter Färbung zu heben, auf welcher nur die hellſten Lichter freigelaſſen waren, und welche die mit weißer Farbe hervorgehobenen Zeichnungen auf gefärbtem Papier nachahmten. Zuweilen waren es auch blos die kräftigen Stellen der Zeichnung, welche mit einer colorirten Färbung belegt wurden, während die hellen Maſſen weiß blieben. Oft vereinigten ſie dieſe beiden Mittel und ſtellten ſo Abdrücke mittelſt dreier Platten her. Aber ſo wie die Lithographie vorgeſchritten iſt, hat man dieſe Hülfsmittel fallen laſſen, nnd vorzüglich in Frankreich, wo die Künſtler zuerſt verſtanden haben, ihren Zeichnungen blos durch die Arbeit der Crayons den ganzen gewünſchten Effect zu geben und die ſanfteſten Tinten hervorzubringen, iſt dieſes Mittel nur in einigen beſondern Fällen angewendet worden und es war beinahe in Vergeſſenheit geſunken, als es einigen engliſchen Lithographen einfiel, es wieder ins Leben zurück zu rufen, indem ſie es für eine neue Erfindung ausgaben. Man muß jedoch geſtehen, daß ſie gewußt haben, bei dem Gebrauche dieſer Tonplatten ſoviel Talent und Gewandtheit anzuwenden, daß es ihnen wahrhaft zum Verdienſt gereicht, es ſo weit vervollkommnet und wieder in Anwendung gebracht zu haben.

Es giebt verſchiedene Manieren, die Platten zu dieſen Färbungen zu fertigen. In allen Fällen beginnt man damit, daß man eine Crayonzeichnung wie gewöhnlich macht, wobei man blos Sorge trägt, die Lichter breiter zu laſſen, um auf der zweiten Platte gehobene Details anbringen zu können. Von dieſem erſten Steine macht man ſodann einen Gegendruck auf einen gekörnten Stein, wobei man die gehörige Vorſicht gebraucht, daß dieſer Gegendruck genau von derſelben Dimenſion, wie der Originalſtein, ſei, das heißt, man muß wohl Acht haben, daß das Papier in dem Zwiſchenraume, welcher zwiſchen dem Abzuge des Blattes und der Vorrichtung des Gegendruckes verſtreicht, weder kürzer noch länger werde. Am beſten hierbei iſt es, den Abdruck auf einen Bogen trocknes Papier zu machen. Dann ſtreicht man Terpentinöl über den Stein, welcher den Gegendruck empfangen ſoll, doch ſo, daß er nur ganz leicht davon befeuchtet iſt. Dann legt man den Abdruck verkehrt darauf und bringt ihn unter den Reiber.

Wenn man blos einige Theile der Zeichnung coloriren und kräftige Striche darauf anbringen will, malt man ſie auf dem Gegendruck mit lithographiſcher Dinte, wozu man ſich eines Pinſels bedient. Wenn man die ganze Zeichnung mit einem glatten Ton bedecken und nur die lebhafteſten Lichter frei laſſen will, malt man dieſe Lichter auf dem Steine, welcher den Umdruck aufgenommen hat, mit Gummi, den man irgend eine farbige Subſtanz zugefügt hat, oder mit der Reſerve, deren Beſchreibung man unter dem Artikel »Lithographiſche Tuſchmanier« finden wird. Die Ränder des Steins bedeckt man mit der nämlichen gummirten Farbe. Wenn die Arbeit trocken iſt, läßt man die Walze mit der fetten Farbe darüber laufen, um den ganzen Stein zu ſchwärzen; man läßt die fette Farbe ein wenig trocknen und benetzt darauf den Stein, indem man ihn fortwährend überwalzt, wodurch die Schwärze von den Färbungen mit Gummi, in dem Verhältniſſe, wie ſich dieſer auflöſt, weggenommen wird. Wenn der Stein gänzlich geſäubert iſt, läßt man die fette Farbe einen Tag lang trocknen. Man unterſucht dann, ob alle Färbungen gut wiedergegeben ſind; wenn etwas fehlte, könnte man mit dem Schaber nachhelfen oder die Stellen, welche durch Zufall entblößt worden wären, mit lithographiſcher Dinte bedecken. Man ätzt ſodann den Stein ſehr ſtark, um den weißen Färbungen eine merkliche Vertiefung mitzutheilen. Das Papier legt ſich dann durch den Druck des Reibers hinein und die Lichter erſcheinen erhaben, als ob ſie mit weißer Farbe aufgetragen worden wären. Zu dieſen beiden Manieren kann man auch mit Bimsſtein geſchliffene Steine verwenden, welche nicht von der beſten Qualität zu ſein brauchen.

Digitized by Google

Bei der neuen Anwendung, welche durch die Engländer von diesen Tonplatten gemacht worden ist, hat man sich nicht begnügt, die Zeichnungen durch lebhafte und scharf abgeschnittene Lichter zu heben, sondern man hat sie auch durch sanfte Uebergänge von dem Tone der Färbung bis zum vollkommenen Weiß abgestuft. Man macht noch ein großes Geheimniß aus den zu diesem Zwecke angewendeten Mitteln, und die Zeichner bemühen sich, Halbtinten zu erzeugen, indem sie die Steine mit Lappen reiben, oder versuchen auch, sie mittelst des Schabers hinweg zu nehmen, wobei sie sich gekörnter Steine bedienen. Diese Mittel scheinen mir aber nicht sehr zuverlässig zu sein, und ich werde daher andere in Vorschlag bringen, auf die man, nach meiner Meinung, sicherer rechnen kann.

Das erste besteht, wie ich schon oben erklärt habe, darin, daß man einen Umdruck auf einen etwas stark gekörnten Stein macht. Mittelst eines Crayons zeichnet man die abgestuften Tinten darauf, die man aber sehr stark auflegt und wobei man stets eingedenk ist, daß das reine Schwarz beim Abzuge nur die helle Tinte wiedergiebt, die man zum Abzuge dieser Platten anwendet, und daß eine Halbtinte folglich die Hälfte dieses Tons ist. Wenn alle Töne, die man abstufen will, mit dem Crayon gemacht sind, bedeckt man den ganzen Theil des Steins, welcher beim Abzuge einen glatten Ton hervorbringen soll, mit lithographischer Dinte. Man könnte auch die lebhaften Lichter, die man frei lassen will, mit Gummi decken, wie ich schon früher gesagt habe, und den Stein mit fetter Farbe überwalzen; aber in diesem Falle müßte man auch alle mit dem Crayon gezeichneten Tinten mit Gummi überziehen, sowohl um die weißen Zwischenräume zu erhalten, als auch um den Crayon niederzuschlagen und ihn für das Wasser unlöslich zu machen, welches man später anwendet, um den Gummi aufzulösen. Man ätzt diese Platten wie die Crayonsteine, oder lieber noch etwas stärker. Da das Korn des Crayons sich nur mit sehr heller Farbe abdruckt, so treten die Punkte, die er bildet, nur sehr wenig heraus, und die Tinten bringen den Effect eines gewaschenen Tons hervor.

Das zweite Mittel, welches ich vorschlagen will, ist bestimmt, Abdrücke hervorzubringen, welche den Effect der mit dem weißen Crayon gehobenen Zeichnungen eben so frei und ungezwungen wiederzugeben, als ob der Künstler diese Lichter mit dem Crayon selbst gezeichnet hätte.

Man verfertigt zu diesem Ende einen weichen und zähen Firniß aus

7 Theilen Jungfernwachs,
2 „ Mastix,
1 „ Asphalt, oder helles Erdpech,
2 „ Colophonium,
4 „ Talg,

Man zertheilt alle diese Substanzen in kleine Stücken, und bringt sie nebst ungefähr 50 Theilen Terpentinöl in eine Flasche. Diese setzt man einer gelinden Wärme aus, bis sich alles aufgelöst hat. Dann nimmt man einen grobgekörnten Stein und bedeckt ihn mit diesem Firniß, dem man noch etwas Kienruß zusetzen kann, um ihn noch mehr zu färben. Hierzu bedient man sich einer Bürste oder eines Pinsels, wie ihn die Oelmaler gebrauchen, und streicht die Färbung gleich, wozu man entweder einen mit Wolle ausgestopften taffetnen Tampon anwendet, oder indem man mit einem großen Pinsel leicht darüber hinfährt. Dann läßt man sie zwei oder drei Tage lang trocknen.

Man macht hierauf von dem ersten schwarzen Steine einen Abdruck auf ein Blatt trocknen Papiers, wobei man soviel Druck als möglich anwendet. Dann nimmt man einen Bogen von nicht allzu dunkler Farbe, befeuchtet ihn mit Terpentinöl und legt ihn auf diesen Abdruck. Man legt sodann den einen wie den andern auf einen Stein und läßt sie unter dem Reiber durchgehen, wobei man starken Druck gebraucht, um einen möglichst reinen Umdruck zu erlangen. Den auf diese Weise hergestellten Umdruck legt man auf die mit dem Firniß überzogene Platte, indem man ihn an den Rändern befestigt. Dann zeichnet man auf diesen Abdruck mit einem harten weißen Crayon die Lichter, die man darauf haben will und welche sehr sichtbar sind, weil der Umdruck auf farbiges Papier abgezogen worden ist. Je nachdem man nun bei diesen Strichen mehr oder minder stark aufdrückt, befestigt man die Rückseite des

Digitized by Google

Blattes ſtärker oder ſchwächer an den auf dem Stein befindlichen Firniß. Wenn man die Zeichnung beendet hat, nimmt man den Bogen weg, welcher die Theile des Firniſſes, über welche der Crayon hingefahren iſt, mit ſich fortnimmt und dieſe Stellen auf dem Steine bloslegt, indem er ein Korn bildet, welches ſowohl durch die Rauhheiten des Papiers, als durch das Korn erzeugt wird, und welches vollkommen den mit dem weißen Crayon gemachten Strichen gleicht. Wenn man an einigen Orten ganz weiße Lichter zu erhalten wünſcht, nimmt man ſie mit dem Schaber weg. Dann ätzt man dieſe Platten wie die Federzeichnungen. Es iſt unnöthig, zu ſagen, daß man, während man auf das Papier zeichnet, ſich hüten muß, die Hand darauf zu ſtemmen, denn überall, wo dieſe das Papier auf den Firniß gedrückt hätte, würde dieſer theilweiſe entfernt werden. Wenn, ungeachtet dieſer Vorſicht, der Firniß an einigen Stellen abgedrückt worden ſein ſollte, muß man Sorge tragen, dieſe Stellen wieder mit demſelben Firniß oder mit lithographiſcher Dinte zu überziehen. Wollte man, ſowohl bei dieſer als bei der vorerwähnten Manier, an gewiſſen Stellen erhabene Lichter herſtellen, ſo müßte man dieſe Partheien ſtärker ätzen, indem man ſich dazu eines Pinſels bedient.

Die verſchiedenen Proceduren, welche ich ſo eben beſchrieben habe, können die pikanteſten Wirkungen hervorbringen, wenn ſie mit der gehörigen Geſchicklichkeit und vorzüglich von Künſtlern angewendet werden, welche ſie eben ſo ſinnreich als die Harding, Robert, Prout, Lewis, Hanfield, Viviou, und Andere zu behandeln wiſſen, denen man die ſchönſten Arbeiten in dieſem Genre verdankt.

Das Graviren auf Stein.

Das Graviren auf Stein iſt eins der erſten Mittel geweſen, um feine und zarte Arbeiten, wie z. B. architektoniſche Pläne, topographiſche Karten u. dgl. herzuſtellen. Da man bei dem Entſtehen der Lithographie noch keine Künſtler hatte, welche mit der ſo eigenſinnigen Arbeit mit der Stahlfeder vertraut geweſen wären, bot das Graviren mehr Leichtigkeit dar, weil jeder Graveur ſich damit befaſſen konnte, da es mit denſelben Werkzeugen, die er zu führen gewohnt war, vollbracht wurde. Es gab eine Zeit, wo man in Deutſchland faſt durchgängig alle Gegenſtände, die einer zarten Vollendung bedurften, gravirte, und ſelbſt heute noch hat ſich dieſes Genre in vielen lithographiſchen Anſtalten erhalten. Seitdem ſich aber die Federmanier vervollkommnet hat und ſeit ſich geſchickte Zeichner und Schreiber in dieſem Genre gebildet haben, zieht man ſie bei allen Arbeiten, auf die man ſie mit Leichtigkeit anwenden kann, dem Graviren vor, weil der Abzug ſchneller von Statten geht und weil die Dintenplatten eine größere Zahl Abdrücke liefern. Nichtsdeſtoweniger macht die Gravirmanier noch immer eins der wichtigſten Glieder in der fruchtbaren Reihe der Mittel zu Herſtellung lithographiſcher Platten aus. Sie eignet ſich zu ſehr feinen Arbeiten und iſt für die Sachen, die man mit Hülfe der Gravirmaſchine ausführen will, unumgänglich nöthig, weil nur die Diamantſtichel eine Reihefolge feiner und vollkommen gleicher Linien hervorbringen können. Vorzugsweiſe Anwendung findet ſie auf die Topographie, beſonders bei Schraffirung der Gebirge und Andeutung der Flüſſe. Da die Stahlſpitze ununterbrochen und gleich fortzeichnet, wird die Arbeit regelmäßiger, und man wird nicht alle Augenblicke aufgehalten, um Dinte einzufaſſen. Dieſe Arbeiten gehen daher ſchneller vor ſich, als mit der Feder, wenn es aber gilt, bald ſtärkere, bald ſchwächere Züge herzuſtellen, wie bei einer Zeichnung, oder Linien, welche Schwung haben müſſen, wie bei der Schrift, ſo geht die Feder ſchneller, weil ſie dieſelben mit einem (?) Zuge unter ſtärkerem oder ſchwächerem Drucke herſtellt, während man bei Anwendung der Spitze genöthigt iſt, mehrmals darauf zurückzukommen.

Die Theorie des Gravirens auf Stein leitet ſich ſehr leicht aus den Grundſätzen her, die wir im dritten Kapitel aufgeſtellt haben. Man beginnt damit, daß man den Stein ätzt und mit Gummi überzieht. Es bildet ſich dann jene unlösliche Schicht, von der ich bei dem Artikel »Theorie« geſprochen habe, und welche für die Fettigkeiten undurchdringlich iſt. Man gräbt ſodann die Zeichnung ein, indem man dieſe Schicht mittelſt eines ſcharfen Inſtruments durchritzt. Der Zweck hiervon iſt, den Stein bloszulegen und ihm zu geſtatten, von dem fetten Körper, mit dem man ihn ſpäter überzieht, durch-

Digitized by Google

drungen zu werden, welcher ſich darauf feſtſetzt, indem er mit jenem eine unlösliche metalliſche Seife bildet. Hieraus erſieht man, daß es ſich nicht darum handelt, tiefe Linien in den Stein einzugraben, welche, wie beim Kupferſtich, beſtimmt ſind, die Farbe durch ein mechaniſches Mittel zurückzuhalten. Die Operation beſteht einzig in der Bloslegung des Steins, damit an den Stellen, welche auf den Abdrücken zum Vorſchein kommen ſollen, die Fettigkeiten eindringen können. Wenn man blos die Gummiſchicht durchritzen könnte, ohne den Stein zugleich anzugreifen, würde die Wirkung ganz dieſelbe ſein, denn je weniger tief die Einſchnitte ſind, deſto leichter iſt der Abzug. Auch zeigt ein gravirter, durch den Gebrauch abgenutzter Stein noch alle Linien, welche darauf gemacht worden ſind, aber dieſe Linien ſind weiß, und nicht mehr fähig, Farbe anzunehmen.

Es giebt zwei Manieren, die Steine zum Graviren vorzubereiten. Zuerſt, und in allen Fällen, beginnt man damit, daß man ſie ätzt und gummirt. Einige Lithographen jedoch unterlaſſen erſteres und tragen blos Gummi auf, um die Politur des Steins nicht anzugreifen, indem ſie behaupten, daß ſich dann zarte und feine Gegenſtände weit leichter graviren laſſen. In dieſem Falle muß man aber vorher genau überzeugt ſein, daß kein fetter Körper den Stein berührt habe, da ſonſt beim Abzuge ſehr ſchwer zu beſeitigende Flecken zum Vorſchein kommen würden. Ich glaube, daß es klüger iſt, ſie zu ätzen, um ſie recht gut zu reinigen, aber dazu iſt das Aetzen der Crayonplatten hinreichend. Bei Anwendung der erſten und am allgemeinſten üblichen Methode, wäſcht man ſodann das Gummi und überzieht den Stein mit einer dünnen Lage von in Waſſer abgeriebenen Kienruß und ſehr wenig Gummi, blos ſo viel als nöthig iſt, um dieſen Grund nicht durch die Reibung hinwegnehmen zu können, wenn es trocken iſt. Wenn man zu viel Gummi nimmt, würde es der Gravirſpitze entweder zu großen oder ungleichen Widerſtand bieten, und das Graviren würde ſehr ſchlecht gehen. Dieſen Grund trägt man ſo dünn als möglich mit einem Pinſel auf und ſtreicht ihn mittelſt eines großen Pinſels gleich. Mehrere Lithographen wenden ſtatt des Kienrußes eine grüne Farbe an, mit dem Zwecke, die Augen des Graveurs zu ſchonen. Da aber dieſer Grund von gummirter Farbe, wie dünn er auch ſei, der Spitze immer einen kleinen Widerſtand bietet, beſonders wenn es ſich um ſehr feine Arbeiten handelt, wie z. B. die, wozu man ſich der Gravirmaſchine bedient, ſo begnügen ſich andere Graveurs damit, daß ſie die auf den Stein aufgetragene Gummilage trocknen laſſen. Dann waſchen ſie ihn und laſſen ihn abermals trocknen, ſo daß nichts, als die dünne Schicht unlöslichen Gummis zurückbleibt. Um die Arbeiten, die ſie darauf machen, ſehen zu können, färben ſie dieſe Schicht, indem ſie, wenn ſie trocken iſt, pulveriſirten Röthel*) darauf reiben; aber es iſt wichtig zu bemerken, daß dieſer ganz fein gerieben und frei von harten Körnern ſein muß, indem dieſe letztern die dünne Schicht, welche den Stein bedeckt, durchritzen würden.

Schwarze Durchzeichnungen macht man auf mit Röthel abgeriebenen Steinen und rothe auf geſchwärzten oder ſolchen, denen man eine grüne Farbe mitgetheilt hat. Wenn man die Zeichnung mit dem Pantographen macht, kann man ſie mit demſelben Werkzeug graviren, indem man eine ſcharfe Spitze daran befeſtigt, oder auch eine ſtumpfe Stahlſpitze einpaßt, welche auf dem mattſchwarzen Grunde glänzende Linien hervorbringt.

Ich habe ſchon im ſiebenten Kapitel alle Werkzeuge, die der Steingraveur im Gebrauche hat, beſchrieben; es würde daher überflüſſig ſein, hier in nochmalige Details über dieſen Gegenſtand einzugehen.

Um Schrift und andere Arbeiten, welche Schwung haben, herzuſtellen, macht man zuerſt mit der runden Spitze einen feinen Strich und kommt dann mit der ovalen Spitze wieder darauf zurück, um die Füllungen anzubringen, indem man ſie mehr oder weniger ſeitwärts dreht, je nachdem dieſer Strich breiter oder ſchmäler ſein ſoll.

Es iſt ſehr wichtig, während man auf Stein gravirt, beſonders wenn man auf mit gummirtem Ruß bedeckten Platten arbeitet, genau Acht zu geben, daß ſie nicht durch die Verdichtung des Athems

*) Oder beſſer feinen Zinnober. D. Ueberſ.

Digitized by Google

befeuchtet werden, denn das Gummi, welches ſich in dieſem Falle auflöſt, würde in die Einſchnitte flieſſen und das Fett verhindern, ſich darin feſtzuſetzen. Man muß daher Sorge tragen, daß der Stein niemals ſehr kalt ſei. Einige Graveurs haben die ſehr empfehlenswerthe Gewohnheit, ſo lange ſie arbeiten, einen kleinen hölzernen Stiel, der in der Mitte einer kleinen Scheibe von Pappe befeſtigt iſt, in dem Munde zu halten, damit der Athem nicht gerade auf den Stein falle.

Es iſt nicht nöthig, ſich eines Bretchens zu bedienen, um die Hand darauf zu ſtützen, indem man auf Stein gravirt. Da dieſe Arbeit ſich durch die Reibung weicher Körper nicht verwiſchen kann, genügt es, ein Stück feſtes und gutgewalktes Tuch auf den Stein zu legen, damit die Hand darauf ruhe. Dieſes Tuch dient gleichzeitig zum Wegwiſchen des weißen Staubes, den die Spitze hervorbringt, und welcher, indem er ſich zu beiden Seiten der Linien anſetzt, dieſe größer erſcheinen läßt, als ſie wirklich ſind. Ebenſo benutzt man es auch, um den Stein zu bedecken, wenn man die Arbeit verläßt, um ſie gegen jeden Unfall zu ſichern.

Wenn man einen Fehler begeht und Linien gravirt, die beim Drucke nicht erſcheinen ſollen, braucht man nur, ehe man das Oel auf die Platte bringt, Gummi mit ein wenig Salpeterſäure darüber zu ſtreichen. Man bedient ſich zu dieſem Zwecke eines Pinſels oder einer Feder. Wenn man aber eine gravirte Stelle beſeitigen und auf demſelben Orte eine andere anbringen will, iſt es unumgänglich nöthig, die eingeritzten Linien mit dem Schaber zu vertilgen, damit ſie den neuen Arbeiten, die man an ihre Stelle bringen will, nicht hinderlich ſind. In dieſem Falle iſt es am beſten, zu warten, bis der Stein fertig iſt. Dann reibt man ihn ein und kratzt dann die Stelle mit dem dreiſchneidigen Schaber ab, welcher in dem Kapitel über die Werkzeuge beſchrieben worden iſt, wobei man wohl Acht giebt, daß man nicht mehr wegnehme, als gerade nöthig iſt, daß das Gravirte verſchwinde, damit man den Stein ſo wenig als möglich aushöhle. Die Höhlung, die man macht, muß ganz unbemerkbar ſein, damit der Druck den Boden derſelben beim Abzuge erreichen könne. Man ſtreicht dann mittelſt eines Pinſels Säure und Gummi über die abgeſchabte Stelle und behandelt ſie wie einen neuen Stein. Um die Arbeit wieder darauf herzuſtellen, färbt man ſie mit Röthel, um durch dieſen hindurch die eingeſchwärzten Arbeiten zu ſehen, mit denen man die Nachbeſſerung in Uebereinſtimmung bringen muß. Wenn es ſchwierig iſt, einige Stellen der Arbeit auf gravirten Platten wegzunehmen, iſt es im Gegentheile ſehr leicht, eine neue hinzuzufügen, und hierin bietet dieſes Genre der Lithographie einen entſchiedenen Vorzug vor allen andern dar. Man kann z. B. den Entwurf zu einer geographiſchen Karte machen, Abdrücke davon nehmen, ſpäter die Berge, den Lauf der Flüſſe u. ſ. w. hinzufügen, und braucht zu dieſem Zwecke blos die Platte mit einer leichten Gummiſchicht zu überziehen, oder auch die, welche bereits darauf iſt, abzuwaſchen. Man färbt den Stein mit Röthel und gravirt die neuen Arbeiten darauf, welche man mit den alten in vollkommene Uebereinſtimmung bringen kann, weil ſie durch die rothe Färbung hindurchſchimmern.

Im Jahre 1826 ſetzte die Société d'encouragement zu Paris auf die beſte Methode auf Stein zu gravi ren, einen Preis von 300 Franken, welcher 1828 zurückgenommen und durch einen neuen Preis von 1000 Franken auf die Verbeſſerung der Lithographie durch Gravi ren erſetzt wurde. Sie erkannte zu gleicher Zeit Herrn Knecht für die von ihm in dieſer Hinſicht erfundenen Verbeſſerungen und für ſein Verwiſchungs- und Nachbeſſerungsverfahren eine goldene Medaille zu. Dieſe Ergebniſſe ſind von dieſer Geſellſchaft nicht veröffentlicht worden, was ſehr zu bedauern iſt, denn die Herrn Knecht zuerkannte Medaille läßt vorausſetzen, daß ſeine Procéduren zweckdienlich geweſen ſind.

Der Preis von 1000 Franken wurde 1830 durch die Herren Knecht und Girardet gewonnen. Folgendes iſt die Beſchreibung ihres Verfahrens, wie ſie im 29ſten Jahrgange des Bulletins dieſer Geſellſchaft S. 459. bekannt gemacht wurde.

»Herr Jobard zu Liège hatte gezeigt, daß die Eſſigſäure die lithographiſche Zeichnung vollſtändig zerſtören könne, und man konnte annehmen, daß daſſelbe Mittel auf gravirte Steine anwendbar ſei. Die Verſuche, welche Ihr Comité angeſtellt hat, indem er bei einem der Bewerber die von ihm angedeuteten

Digitized by Google

Proceduren wiederholte, haben ihm bewieſen, daß dieſer das beſte Mittel zum Vertilgen gefunden hatte. Wir werden hier blos die Ergebniſſe anführen.«

»Die Eſſigſäure nimmt wohl die oberflächlichen Striche weg, aber ſie dringt nicht eben ſo gut bis auf den Grund tiefer Einſchnitte und nimmt nur mit Mühe den Theil der Zeichnung weg, auf den ſie wirkt.«

»Die Schwefelſäure greift den Stein ſehr ſtark an, bedeckt ihn mit einer dünnen Lage Schwefelſauren Kalks, auf der es ſich ſodann ſchlecht gravirt.«

»Die Salpeterſäure nimmt gut weg, aber giebt dem Steine ein ganz beſonderes Korn. Ihre Wirkung muß längere Zeit dauern.«

»Die Hydrochlorſäure vertilgt mit der größten Leichtigkeit; die feinſten Striche verſchwinden, und der Stein behält auf der angegriffenen Stelle ſein Korn. Die Wirkung dieſer Säure muß gut geleitet werden, damit ſie den Stein nicht allzuſehr angreife.«

»Die Phosphorſäure aber nimmt die Zeichnung vollkommen hinweg; ihre Wirkung iſt mäßig und leicht auf die Punkte zu begrenzen, auf die ſie ſich erſtrecken ſoll, und das Korn des Steins bleibt daſſelbe. Dieſe Säure iſt es, welche die Herren Knecht und Girardet bezeichnet haben, und von der ſie bei Correctur der »Flora von Braſilien« Gebrauch machen.«

»Es iſt nöthig, daß der Stein vorher mit fetter Dinte beſtrichen ſei, ehe man durch die Eſſenz die Zeichnung wegnimmt und dann vermittelſt der Säure die zu ergänzenden Züge zerſtört. Auf dieſe Weiſe ſchont man die angrenzenden Stellen und läuft nicht Gefahr, die Platten allzuſehr anzugreifen.«

»Die Pottaſche bringt nur mit vieler Mühe eine Wirkung auf den gravirten Stein hervor; ſie greift den Grund der Einſchnitte nur ſehr wenig an; auch würde der Gebrauch derſelben viel zu langwierig ſein.«

In der Beſchreibung dieſes Verfahrens, welche in dem Traité de la Lithographie von Chevalier und Langlumé enthalten iſt, findet ſich der Zuſatz:

»Wenn die Linien der erſten Gravirarbeit der neuen im Wege ſind, wird es nöthig, den Stein an dieſer Stelle zu glätten, welches man mittelſt eines Korkſtöpſels und mit Phosporſäure verſetzten pulveriſirtem Bimsſteine bewirkt.«

Sobald man durch irgend ein mechaniſches Mittel einen Theil der Oberfläche des Steins wegnehmen muß, um die frühern Linien auszulöſchen, was ich für unumgänglich nöthig halte, iſt es nicht nöthig, die Waſchung mit Terpentinöl und die Phosphorſäurung dieſer Operation vorangehen zu laſſen. Es iſt einfacher, die fehlerhafte Stelle entweder mit dem Schaber oder mit Bimsſteinpulver zu entfernen und dann irgend eine Säure auf den Stein zu bringen, wobei man ſich, wie ich ſchon angegeben habe, eines Pinſels bedient.

Gravirmaſchine.

Die Gravirmaſchine iſt ſeit einigen Jahren ein mächtiges Hülfsmittel für das Graviren auf Stein geworden. Dieſe Maſchine, welche ſich auf daſſelbe Syſtem gründet, wie die zum Kupferſtich, iſt in dem Kapitel von den Werkzeugen beſchrieben worden, und es bleibt mir daher hier nur wenig über den Gebrauch derſelben hinzuzufügen. Man kann ſehr gut eine Reißfeder in dieſelbe einſetzen und ſich ihrer bedienen, um Parallellinien zu ziehen. Da aber die Dinte nicht immer gleich fließt, ſo haben die auf dieſe Weiſe gezogenen Linien nicht immer gleiche Stärke, ſo daß, obgleich ſie ſich in vollkommen gleicher Entfernung befinden, ſie doch keine ununterbrochen gleiche Färbung bieten, wenn ſie zuſammengebracht werden. Man hat daher ein anderes Werkzeug ſuchen müſſen, welches immer gleich zieht, und hat es in dem Diamantſtichel gefunden, welchen ich auch in dem Kapitel über die Werkzeuge beſchrieben habe. Mit dieſem Inſtrumente kann man Striche und Linien machen, die vollkommen gleich ſind, und eben ſo rein ausfallen, als beim Stahlſtich.

Wenn es gilt, mit dieſen Parallellinien bei einer Form inne zu halten, welche einen Umriß hat,

Digitized by Google

kann man dies nach dem bloßen Augenmaaße thun, indem man den Diamant in dem Augenblicke emporhebt, wo er an der bezeichneten Stelle anlangt, aber dabei iſt man doch nicht immer ſicher, daß man nicht in Folge einiger Unachtſamkeit zuweilen über den Punkt hinausfahre, und ſo eine Linie auf einer Stelle anbringe, die weiß bleiben ſoll.

Dieſen Uebelſtand habe ich lebhaft empfunden, und ich habe mich mit Aufſuchung der Mittel beſchäftigt, demſelben vorzubeugen, und den Arbeiten der Maſchine dadurch eine willkührliche Form zu geben, daß die Stellen, welche nicht angegriffen werden ſollen, mit einem für den Diamant undurchdringlichen Körper bedeckt werden. Unter den Subſtanzen, die ich verſucht habe, hat das Gummi meinen Wünſchen am beſten entſprochen. Ich beginne mit Durchzeichnen des Bildes, das ich herſtellen will, und bedecke dann die Stellen, welche weiß bleiben ſollen, mit gefärbtem Gummi oder mit der unter dem Artikel »Lithographiſche Tuſchmanier« beſchriebenen Reſerve. Es iſt zu bemerken, daß das Gummi ſehr dick aufgetragen werden muß, und daß, wenn die erſte Lage trocken iſt, man wohlthut, eine zweite darauf zu bringen, denn ungeachtet dieſer Vorſichtsmaßregeln geſchieht es zuweilen, daß die ſcharfe Spitze des Diamants durchdringt und den Stein berührt. Man muß wünſchen, daß irgend ein Lithograph, der geſchickter oder glücklicher iſt, als ich, mit Benutzung des hier ertheilten Fingerzeigs eine Subſtanz ausfindig machte, welche beſſern Widerſtand leiſtet, als das Gummi, und welche geſtattet, recht feine Linien zu bedecken. Dann würde man die koſtbarſten Zeichnungen mit der Maſchine ausführen können. Wenn das Gummi trocken iſt, unterwirft man den Stein der Arbeit der Maſchine und zieht die Parallellinien oder andere Striche über alle Theile der Zeichnung. Wenn die reſervirten Stellen gut gedeckt worden ſind, müſſen ſie weiß bleiben, und nur die Stellen, wo der Stein bloßliegt, dürfen angegriffen werden. Nachdem man dieſe erſte Zeichnung eingeſchwärzt hat, kann man den Stein ein zweites Mal bedecken und die Arbeiten nach einer andern Richtung anbringen, ſo daß die Linien ſich in ſchiefer Lage kreuzen, wodurch eine dunklere Färbung erzielt wird. Auf dieſe Weiſe kann man ſo oft darauf zurückkommen, als man will, und den Effect einer gewaſchenen Zeichnung wiedergeben, beſonders weil man regelmäßig abgeſtufte Töne hervorbringen kann, welche bei Darſtellung der Luft und anderer flüchtiger Stellen von großem Nutzen ſind.

Wenn die mit der Maſchine gravirten Linien fein und ſeicht ſind, kann man ſie mit der Walze drucken und aus dieſem Grunde mit den Federarbeiten verbinden. Man braucht mit der Walze beim Einreiben nur etwas ſtark aufzudrücken und hinreichenden Druck anzuwenden, um die gravirten Linien mit Reinheit auf dem Papiere erſcheinen zu ſehen. Man wird ſogar wohl thun, den Bogen, welcher den Abdruck aufnehmen ſoll, mit einem Stück gutgewalkten Tuches zu bedecken, damit er beſſer in die Einſchnitte hineindringe.

Dieſe Verbindung des Gravirens mit den Federarbeiten, wovon, nach meinem Dafürhalten, in unſern Werkſtätten die erſte Anwendung gemacht worden iſt, hat außerordentlichen Nutzen, und wir bedienen uns ihrer täglich, ſowohl zu Gegenſtänden des Handels, wie z. B. Wechſel, wo die Schrift mit der Feder gemacht und der Grund gravirt iſt, als auch zu Landſchaften, bei denen die Bäume und alle freie Details mit der Feder, und Luft, Fernſichten, Gebäude u. ſ. w. mit der Maſchine ausgeführt werden. Der Abzug dieſer Platten mit der Walze geht ſchneller, als wenn man ſie nach Art der gravirten Platten drucken müßte, und ſie liefern eine weit größere Anzahl Abdrücke.

Man kann auch mit der Maſchine weiße Arbeiten auf coloritem Grunde anbringen, und dieſe ſind ſogar die feinſten und artigſten, beſonders wenn es ſich um Herſtellung guillochirter Gegenſtände handelt. Zu dieſem Ende muß man den Stein mit einem fetten und harzigen Firniß überziehen, welcher ihm die Eigenſchaft giebt, die Druckfarbe anzuziehen und den Säuren zu widerſtehen. Dieſer Firniß muß vollſtändig trocknen, ſehr hart werden, aber keineswegs durch die Arbeit des Diamants abſplittern. Die lithographiſche Dinte iſt ſehr weich, und es bedarf einer ſehr dicken Schicht, um den Säuren zu widerſtehen. Auch würde ſie den Diamant binnen kurzer Zeit ſchmierig machen, und ſie kann daher nicht wohl hierzu angewendet werden.

Digitized by Google

Der Firniß, von dem wir Gebrauch machen, iſt aus folgenden Beſtandtheilen zuſammengeſetzt:

Aſphalt von glänzendem Bruch . . .	100 Theile,
Jungfernwachs	30 „
Maſtix, ungeſtoßen	25 „
Gummi elaſticum oder Kaoutſchouc . .	25 „
Seife	25 „
Terpentinöl	500 „
Lavendelöl	60 „

Dies Alles bringt man in eine Flaſche, die man einer mäßigen Hitze ausſetzt, mit Ausnahme des Kaoutſchouc, den man für ſich allein in Lavendelöl auflöſt und dann hinzuſetzt.

Mit dieſen Firniß kann man nach Willkühr entweder blos einige Stellen der Zeichnung mittelſt eines Pinſels überſtreichen oder auch den ganzen Stein damit bedecken, in welchem letztern Falle man ihn durch einen taffetnen, mit Baumwolle ausgeſtopften Tampon oder mit einem großen Pinſel gleich ſtreicht. Wenn er gut getrocknet iſt, ſchreitet man zum Graviren. Nach Beendigung dieſer Arbeit, und nachdem man alle Stellen, die vielleicht verletzt worden ſind, ausgebeſſert hat, ätzt man wenigſtens zweimal ebenſo ſtark, als bei einer Dintenzeichnung, damit alle Linien durch die Säure angegriffen werden. Jedoch iſt es nicht nöthig, daß ſie allzu tief ſeien. Ich habe zu bemerken geglaubt, daß gerade dieſe ſich keineswegs am leichteſten abziehen. Wenn man die nach dieſem Verfahren bearbeiteten Steine mit zarten Farben druckt, erhält man außerordentlich feine Effecte. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß dieſes Mittel auf einen und denſelben Stein mit einer Dintenzeichnung angewendet werden kann. Es geht z. B. ſehr gut an, einen Titel mit der Feder zu ſchreiben, ihn mit einem Firnißrahmen zu umgeben und eine guillochirte Kante in den Rand zu graviren. Nur muß man dieſe ſodann erſt beſonders mit einem Pinſel ätzen, ehe man die Säure über den ganzen Stein bringt.

Das Graviren mit Scheidewaſſer.

Ich glaube, wenn man mit Scheidewaſſer graviren will, thut man am beſten, eine Kupferplatte zu nehmen, und das in dieſer Hinſicht ſeit Jahrhunderten bekannte und beobachtete Verfahren zu befolgen. Man hat ein weniger ſchwerfälliges Material zu handhaben, nicht die Gefahr des Zerbrechens zu fürchten, und der Abzug geht eben ſo leicht von Statten, als mit dem Steine. Indeſſen ſind einige Künſtler mit den Proceduren des Gravirens mit Scheidewaſſer auf Kupfer nicht vertraut; ſie finden, daß die Operation des Aetzens viel Schwierigkeiten darbietet, und, wenn die Operatiou gut ausfallen ſoll, eine lange Uebung erfordert, weshalb ſie vorziehen, ſich des Gravirens mit Scheidewaſſer auf Stein zu bedienen, welches weit leichter bewerkſtelligt werden kann. Da man übrigens in gewiſſen Localen weder Werkzeuge noch Drucker hat, um den Abzug einer Kupferplatte zu machen, und da einem Lithographen daran gelegen ſein kann, Arbeiten auszuführen, auf welche dieſe Manier zu graviren anwendbar iſt, ſo will ich eine Beſchreibung der Mittel geben, welche anzuwenden ſind, um dieſes Genre auf dem Steine auszuführen.

Wan polirt einen Stein mit Bimsſtein und bereitet ihn mit Säure und Gummi wie zum Graviren. Dann wäſcht man das Gummi mit Waſſer ab, ſo daß nichts übrig bleibt, als die kleine Lage unlöslichen Gummi's, von der ich ſchon ſo oft geſprochen habe. Man läßt ſie trocknen und bedeckt ſie mit demſelben Aetzgrund, deſſen ſich die Kupferſtecher bedienen, und verfährt auf dieſelbe Weiſe, wie dieſe, das heißt, man erwärmt den Stein bis auf den Punkt, wo er den Aetzgrund ſchmelzt. Dieſe Erhitzung muß mit der größten Vorſicht gemacht werden, und man muß dabei recht gleichmäßig verfahren, damit der Stein nicht ſpringe. Ich habe bei dem Artikel »Dintenzeichnung« die Gründe ſolcher Unfälle angedeutet. Das beſte Mittel, ſie zu vermeiden, iſt, den Stein in einen Backofen zu ſchieben, wenn man einen ſolchen in der Nähe hat. Da er ſich in dieſem überall von einer und derſelben Hitze umgeben findet, erhitzen ſich alle ſeine Theile gleichmäßig, und gelangen zu gleicher Zeit zu einerlei

Digitized by Google

Temperatur, woraus eine gefahrlose, überall gleichförmige Ausdehnung entsteht, und die Erfahrung lehrt sehr bald den Wärmegrad kennen, der hierbei nöthig ist. Wenn der Stein hinreichend heiß ist, reibt man das Stück Aetzgrund, welches man vorher mit einem Stück Taffet umwickelt hat, um alle Unreinigkeiten zurückzuhalten, auf dem Steine herum, bis dieser mit einer hinreichenden Lage bedeckt ist, um der Säure zu widerstehen. Diese Lage streicht man dann mittelst eines kleinen, mit Wolle ausgestopften taffetnen Tampons gleich. Hierauf dreht man den Stein um und legt ihn auf die Kanten, indem man entweder zwei Tische aneinander rückt, oder eine andere Stütze unterschiebt, so daß beinahe die ganze untere Fläche frei liegt, und man mit vier gelben Wachsstöcken, die man nach Art eines Seiles zusammendreht, darunter hinfahren kann. Diese Fackel bewegt man so lange hin und her, bis der davon aufsteigende Rauch die Oberfläche des Firnisses gehörig geschwärzt hat. Dann läßt man den Stein an einem Orte, wo er gegen den Staub geschützt ist, sich abkühlen. Man kann auch den flüssigen Firniß nehmen, welchen ich in vorstehendem Artikel beschrieben habe, wo ich von dem Weißgraviren auf gefärbtem Grunde sprach, und den Stein damit auf die angezeigte Weise überziehen.

Wenn er gehörig getrocknet ist, macht man die Durchzeichnung, indem man sich eines mit Röthel abgeriebenen Papiers bedient.

Statt mit sehr fein zugeschliffenen Spitzen zu graviren, nimmt man lieber leicht abgestumpfte Stahlspitzen, um nur die Firnißschicht zu durchritzen, ohne den Stein selbst anzugreifen. Diese Spitzen gestatten eine freiere und schnellere Arbeit, als die scharfen, und da sie von der Hand leichter nach allen Richtungen bewegt werden können, zeichnet man damit sehr gut den Baumschlag und eine Menge anderer Gegenstände, welche Freiheit in der Ausführung verlangen. Jeder Künstler kann mit Leichtigkeit diese Arbeit vollführen, während es zum Graviren mit scharfer Spitze einer sehr geübten Hand bedarf.

Nachdem die Arbeit beendet ist, faßt man den Stein mit einem Kranz von weichem Wachs oder einem aus Wasser und Mehl gemachten Teig ein und gießt das gesäuerte Wasser darauf, welches aus ungefähr

1 Theil Salpetersäure, und
40 Theilen Wasser

besteht, welche Mischung man jedoch nach dem Effect, den man erzielen will, modificiren kann. Man läßt sie so lange darauf verweilen, als man zum Aetzen der Zeichnung für nöthig hält. Da die Wirkung der Säure keinen andern Zweck hat, als das unlösliche Gummi wegzunehmen und auf diese Weise den Stein gänzlich bloszulegen, so begreift man, daß es nicht nöthig ist, das Aetzen so lange fortzusetzen, bis die Oberfläche des Steins davon hart angegriffen ist. Wenn die Zeichnung gut ist, wird sie nach einer leichten Säurung die Schwärze beim Abzuge annehmen. Wenn man jedoch den Effect der Zeichnung durch eine progressive Säuerung unterstützen wollte, könnte man ungehindert denselben Weg, wie beim Kupferstich, einschlagen, das heißt, man kann zuerst die flüchtigen Stellen ätzen, wobei man Sorge trägt, die kleinen Blasen von kohlensaurem Gas, welche sich entwickeln, mittelst eines Pinsels, mit dem man leicht darüber hinfährt, zu zerstören. Dann gießt man das gesäuerte Wasser in ein Gefäß, spült den Stein mit reinem Wasser ab, läßt ihn gut trocknen, und bedeckt die Theile, welche stark genug geätzt sind, mit lithographischer Dinte. Diese Operation hat den doppelten Zweck, die Stelle, welche man bedeckt, gegen die künftige Berührung mit der Säure sicher zu stellen, und die durch das Scheidewasser ausgehöhlten Einschnitte mit Fettigkeit zu versehen, so daß sie später die Druckschwärze anziehen. Aus diesem Grunde müssen sie in dem Augenblicke, wo man die Dinte darauf bringt, vollkommen trocken sein. Dann gießt man wiederum etwas von derselben Säure, die man zuerst angewendet hat, über den Stein, um die Stellen zu ätzen, welche stärker ausfallen sollen, und wenn sie geätzt sind, bedeckt man sie wie die erstern. So fährt man fort zu ätzen und zu bedecken, bis man glaubt, die gewünschte Wirkung erreicht zu haben. Wenn die Operation beendet ist, muß man lithographische Dinte über alle Theile gießen, welche noch unbedeckt sind, um sie einzufettigen.

Um einen möglichst genauen Leitfaden zu haben und bei der so schwierigen Verrichtung des Aetzens

Digitized by Google

nicht aufs Gerathewohl zu verfahren, wird es räthlich ſein, zuvor auf einem Steine eine Stufenleiter von Linien anzubringen, welche man nach einander ätzt, und dabei zur Seite einer jeden die Zahl der Minuten bemerkt, während deren man die Säure darauf hat verweilen laſſen.

Sodann wäſcht man den Stein mit Terpentinöl. Da der Aetzgrund die leichte Schicht unlöslichen Gummis, welche den Stein gegen die Berührung mit erſterm ſchützt, nicht durchdringen kann, ſo ziehen alle Stellen, welche damit bedeckt worden ſind, die Druckſchwärze nicht an, welche ſich nur in den mit Fett verſehenen Einſchnitten feſtſetzt. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man ſo die gravirten Platten fertig machen kann, indem man ſich der ſcharfen Spitze oder des Diamants und der Gravirmaſchine bedient. Man kann auf dieſe Weiſe Luft und andere feine und leichte Tinten, welche durch das Graviren mit Scheidewaſſer nicht herzuſtellen ſind, hinzufügen. Auch kann man noch mit der Gravirmaſchine ſehr feine Paralellinien in den Firniß ziehen und, indem man ſie nach und nach bedeckt, jene ſo ſchöne und effectreiche Luft hervorzubringen, die man an den engliſchen Blättern bewundert. Mit einem Worte, man kann, bei Gewandtheit und Talent, durch dieſe vereinigten Proceduren dieſelben Stiche auf Stein herſtellen, die man ſonſt auf Kupfer- oder Stahlplatten macht. Aber, wie ich ſchon zu Anfange dieſes Abſchnitts geſagt habe, es ſind nur einige ausnahmsweiſe Fälle, in denen ich es für räthlicher halte, dieſe Arbeiten lieber auf Stein als auf Metallplatten auszuführen.

Man druckt dieſe Platten, wie die, welche mit der Spitze gravirt ſind, indem man die Farbe mittelſt eines Lappens oder einer Bürſte darauf reibt.

Nachahmung der ſchwarzen Manier.

Die Kunſt der Lithographie, ſo fruchtbar in ihrer Anwendung und in der Leichtigkeit, Zeichnungen von jeder Gattung hervorzubringen, bemüht ſich auch ſeit einiger Zeit, den Effect der Blätter in der ſchwarzen Manier wiederzugeben. Mehrere Sammlungen von innern Anſichten, von d'Orſchwiller ausgeführt, ſind den Kennern durch die Lebhaftigkeit ihres Tons und die Feinheit ihres Korns, welches dem oberflächlichen Blicke ganz entgeht, und einer mit dem Pinſel gewaſchenen Tinte gleicht, aufgefallen. Alles ſtark colorirte iſt in dieſen Zeichnungen vollkommen wiedergegeben, blos die Luft und andere helle Färbungen fallen etwas mangelhaft aus. Es thut mir leid, keine genaue Beſchreibung des von d'Orſchwiller angenommenen Verfahrens geben zu können, da ich dieſen Künſtler niemals habe arbeiten ſehen, und ſelbſt die Mittel nicht kenne, die er anwendet.

Man verdankt auch Demſelben ein ſehr ſinnreiches Mittel, Halbtinten und Lichter von den dunkeln Stellen der Steinzeichnungen wegzunehmen. Es beſteht darin, daß man über die Zeichnung einen Bogen Kalkirpapier ſpannt, auf welches man entweder mit einer ſtumpfen Spitze, oder mit einen harten Crayon die Details zeichnet, die man auf den dunkeln Stellen hell herausheben will. Durch dieſe Operation legt ſich das Papier feſt auf den Crayon, hängt ſich daran an und nimmt ihn mit ſich fort, wenn man es aufhebt. Wenn eine einzige Operation nicht hinreicht, um klare Tinten zu erhalten, kann man ſie mehrere Male wiederholen, indem man immer wieder auf dieſelben Stellen zurückgeht, die man durch das Kalkirpapier ſehr deutlich erkennt. Da dieſe Operation das Korn des Steines durchaus nicht verändert, kann man ungehindert wieder auf die blosgelegten Stellen zeichnen, und ich vermuthe, daß dieſes Verfahren hauptſächlich mit bei den Mitteln betheiligt iſt, welche d'Orſchwiller anwendet, um die Zeichnungen herzuſtellen, von denen ich oben ſprach.

Die Société d'encouragement hat in ihrer Sitzung vom 29. December 1831 Tudot eine goldene Medaille, 2000 Franken an Werth, für ein Verfahren hinſichtlich der lithographiſchen ſchwarzen Manier, zuerkannt, von dem ich hier eine ſummariſche Beſchreibung gebe, die aus der

»Beſchreibung aller Mittel zum Zeichnen auf Stein ꝛc. von Tudot«

entnommen iſt.

Verfertigung der Egrainoirs. Um die Egrainoirs zu fertigen, nimmt man Stahldrath, welcher in dem Handel unter dem Namen des Nürnberger No. 12. bekannt iſt. Hiernächſt muß man

Digitized by Google

kleine blecherne Röhren haben, die so viel Durchmesser haben, als man das Instrument stark machen will, und ungefähr so lang als ein Crayonhalter sind. Zuerst nimmt man mehrere Drathstücken von zwei Zoll Länge und zwar so viel, daß sie, wenn sie zusammengebogen werden, die blecherne Röhre ausfüllen. Sodann bringt man die beiden Enden der Dräthe an einander und biegt sie mit einem Hammerschlage fest zusammen. Auf diese Weise erhält das Bündel eine Länge von einem Zoll und man steckt es mit dem zusammengebogenen Ende in die Röhre, wobei man es mittelst einer Zange scharf zusammendrückt. Wenn man es ungefähr sechs Linien in die Röhre hineingetrieben hat, schneidet man die Fäden dieser Art von Pinsel in einer Entfernung von etwa drei oder vier Linien von dem Bleche ab. Dann wetzt man sie auf einem Steine, um ihnen eine kegelförmige Gestalt zu geben. Wenn man ihnen eine platte Form geben will, schlägt man das Ende der Röhre, welches das Bündel enthält, mit einem Hammer breit, und schleift es dann auf der ganzen Breite schief ab.

Crayons. Der Crayon muß, um bei dieser Arbeit gebraucht werden zu können, trocken und mürbe sein, damit er durch den Egrainoir weggenommen werden kann. Man setzt ihn aus folgenden Bestandtheilen zusammen.

Gelbes Wachs . . .	29	Theile,
Soda-Wachsseife . .	9	„
Soda-Talgseife . . .	18	„
Salpeterfalz	1	„ aufgelöst in
Wasser	7	„
Verkalkter Kienruß . .	7	„

Ausführung der Zeichnung. Nachdem man das Viereck gezogen hat, in welches die Zeichnung kommen soll, bedeckt man es mit Crayon, indem man nach allen Richtungen starke Schraffirungen anbringt. Wenn das Viereck vollständig geschwärzt ist, nimmt man ein Schrotholz, wie es die Bildhauer haben; dies ist ein Stück Holz, das an dem einem Ende flach und am andern rund ist. Man setzt das breite und flache Ende auf die eine Kante des Steins und fährt damit, indem man stark aufdrückt, nach der entgegengesetzten Seite. Diese Operation macht man nach verschiedenen Richtungen, so daß der Crayon in die Zwischenräume des Korns hinein getrieben wird.

Dann macht man die Durchzeichnung mit Röthel, oder skizzirt mit der Stahlspitze und beginnt dann die Lichter mittelst des Egrainoirs herauszubeben.

Um sich dieses Instruments zu bedienen, hält man es schief in der Hand und stößt es vorwärts, um den Crayon wegzunehmen, dann zieht man es leicht zurück und wischt den Crayon, der sich angehängt hat, auf der Leinwand ab, die auf das Bretchen, welches zur Handstütze dient, ausgebreitet liegt. So schabt man die Zeichnung ab, bis nur noch das nöthige Schwarz auf dem Steine zurückbleibt. Hierauf ebnet man die Tinten und formt sie noch besser, wobei man kleinere und feinere Egrainoirs zu Hülfe nimmt. Um die ganz kleinen Details herzustellen und die Tinten noch mehr auszugleichen, bedient man sich einer etwas harten, ungespaltenen Stahlfeder.

Um die Details, welche sich auf einer dunkeln Färbung ganz hell herausstellen, rein abzuzeichnen, gebraucht man viereckige Stücken Buchsbaumholz oder Elfenbein, welche man, wenn sie lang genug sind, in der Hand hält, oder, im entgegengesetzten Falle, in einen Crayonhalter steckt. Auch kann man die Stellen, welche hell hervortreten sollen, mit einer in reines Wasser getauchten Feder überfahren. Sobald das Wasser den Crayon hinreichend erweicht hat, wischt man ihn mit einem leinenen Lappen behutsam hinweg. Zuletzt hebt man die lebhaftesten Lichter mit dem Schaber noch mehr heraus.

Solche Zeichnungen kann man ungehindert mit dem Crayon nachbessern oder durch starke Dintenfärbungen vollenden.

Die auf diese Weise behandelten Steine müssen geätzt werden, wie die Crayonsteine oder lieber etwas stärker, wie Tudot sagt, auf dessen Werk ich wegen noch näherer Aufschlüsse hiermit verweise.

Ich selbst bin nie in den Fall gekommen, diese Procedur zu versuchen, da aber seit 1831 der

Digitized by Google

Zeit, zu welcher Tudot seine Medaille empfing, kein auf diese Art ausgeführtes Werk herausgegeben worden ist, muß ich daraus schließen, daß sich bei der Anwendung unübersteigliche Hindernisse gezeigt haben, die man anfangs nicht vorhergesehen hatte. Ich weiß aus Erfahrung, daß die Künstler sich leicht durch die Schwierigkeiten abschrecken lassen, welche ein solches Verfahren darbietet; aber wie kommt es, daß der Erfinder, welcher zu seiner Procedur die Liebe haben sollte, die man immer zu seinen eignen Kindern hat, und welcher Zeichner ist, seit jener Zeit nichts veröffentlicht hat? Gewiß liegt der Grund nicht in Mangel an Geschicklichkeit, an Sorgfalt und am Geduld bei der Ausführung auf Stein; diese Eigenschaften besitzt man stets, wenn es gilt, ein Werk des eignen Genies zu fördern und emporzubringen. Ich vermuthe daher, daß man beim Abzuge dieser Platten auf große Uebelstände gestoßen ist und daß oft ein Stein, welcher zuerst gänzlich mit Crayon bedeckt worden, dessen fette Materie Zeit gehabt hat, sich mit ihm zu verbinden, in ihn einzudringen und eine metallische Seife zu bilden, von diesem seifenartigen Stoffen nicht wohl hat befreit werden können, besonders an den zarten Stellen, so daß derselbe nicht mehr oder weniger beim Abzuge zum Vorschein gekommen wäre; aus welchem Grunde natürlich keine guten Abdrücke zu erlangen waren.

Ich kann diesen Artikel nicht schließen, ohne von den sehr glücklichen Versuchen zu sprechen, welche in den Jahren 1831 und 1832 durch Zep. Gingembre gemacht worden sind. Ich besitze zwei, zu jener Zeit von diesem Künstler ausgeführte Platten; auf der einen sind Zugpferde und auf der andern, größern, Pferde in der Freiheit dargestellt. Das Korn dieser Platten ist von bemerkenswerther Feinheit, und ihr Effect gleicht dem nach der schwarzen Manier. Es ist leicht wahrzunehmen, daß sie das Ergebniß eines ganz besondern Verfahrens sind, und ich habe von Lemercier erfahren, daß sie unter seiner geschickten Leitung eine ziemlich beträchtliche Zahl Abzüge ausgehalten haben. Es ist daher um so mehr zu bedauern, daß seit dieser Zeit der geschickte Verfertiger dieser Platten nichts Weiteres geliefert hat, da seine ersten Versuche zu den schönsten Hoffnungen berechtigten. Da ich nicht die Mittel kenne, die er in Anwendung gebracht hat, so kann ich auch über die Wirksamkeit derselben keine Meinung aufstellen.

Lithographische Tuschmanier.

Das Verfahren, welchem ich diesen Namen gab, hat, wie ich schon in dem historischen Theile dieses Werkes gesagt habe, gegenwärtig nicht mehr dasselbe Interesse, als zu der Zeit, wo ich davon die erste Anwendung machte, weil die großen Fortschritte, die seitdem in der Crayonmanier gemacht worden sind, leicht gestatten, seiner zu entbehren. Da es indessen interessant ist, alle Hülfsquellen der Lithographie und alle Mittel, deren Gebrauch sie zuläßt, kennen zu lernen, glaube ich meinen Lesern ein Vergnügen zu machen, wenn ich ihnen etwas genaue Beschreibung dieses Verfahrens gebe.

Viele Lithographen haben versucht, Platten herzustellen, indem sie mit Dinte, die mittelst Wasser verdünnt war, auf dem Steine wuschen. Man hat sogar die Anleitungen zu derartigen Procéduren feil geboten, welche im ersten Augenblicke Hoffnung auf einen Erfolg gaben, welche aber nach Fertigung einer kleinen Zahl Abdrücke wieder verschwand. Ueberzeugt, daß auf diese Weise nichts auch nur Leidliches zu erlangen sei, und nur dadurch, daß man den Stein mit einer Menge feiner und egaler Punkte bedeckte, deren Stärke man nach Willkühr vermehren könnte, das gewünschte Ziel zu erreichen sei, befleißigte ich mich, eine Methode ausfindig zu machen, die meinen Zweck sicherer beförderte.

Der Stoff zu den Färbungen mußte die Eigenschaft haben, sich sehr fest an den Stein anzuhängen, damit die beinahe unbemerkbaren Punkte, die davon bedeckt würden, dem Aetzen widerstehen und die Druckschwärze anziehen könnten. Ich war sogleich des Dafürhaltens, daß man sich hierzu einer flüssigen Dinte und nicht eines festen Körpers bedienen müsse. Später bemerkte ich, daß, wenn man sich eines ledernen, leicht mit Farbe versehenen Tampons bediente, man auf einem gekörnten Steine Tinten erhielt, welche aus einem sehr feinen und vollkommen gleichen Korne bestanden. Die Ursache davon ist sehr leicht einzusehen: das straff angespannte Leder des Tampons kann den Boden des Steins

Digitized by Google

zwischen den kleinen Rauhheiten des Korns nicht erreichen, und setzt die Farbe nur auf dem Gipfel ab; sowie man daher die Dicke der Farbeschicht auf dem Tampon vermehrt und einen stärkern Druck ausübt, drücken sich diese kleinen Erhabenheiten tiefer hinein, nehmen mehr Farbe an und gestatten so eine in allen Tönen fortschreitende Kraft.

Aber es war nicht genug, den Tinten die gewünschte Kraft zu geben, man mußte ihnen auch eine Form und einen bestimmten Umfang ertheilen können, indem man den Stein vor der Berührung des Tampons an den Stellen schützte, die keine Farbe empfangen sollten. Ich wendete zu diesem Zwecke Gummi an, welches für die fetten Körper undurchdringlich ist; wenn man dieses aber allein anwendet, hat man Mühe, reine Linien zu ziehen, und man sieht nicht gut die Striche, die man damit auf den Stein macht. Um es zu färben, habe ich es mit Zinnober vermischt, und um es fließender zu machen und zu verbinden, daß es nicht auf die von dem Tampon schon befeuchtigten Theile zurückkaufe, habe ich Rindsgalle hinzugefügt. Diese Substanzen bilden, zusammengerieben, eine Reserve, welche dem Zwecke vollkommen entspricht.

Der Zeichner, welcher die lithographische Tuschmanier ausführen will, muß sich mit folgenden Gegenständen versehen:

1) Tampons von verschiedener Stärke, sei es nach Art derer, wie sie die Buchdrucker gebrauchten, (Taf. XLIV, Fig. 1.), oder in Hammerform. (Fig. 2.) Die letztere Form scheint mir am vorzüglichsten zu sein, auch ist sie, besonders bei kleinen Gegenständen, leichter zu handhaben. Diese Tampons bestehen aus einem hölzernen Stiele A (Fig. 3.), der an der Stelle B concav ist, auf welche der Ueberzug kommt. Man macht ein Kissen, C, von Baumwolle so regelmäßig als möglich, welches man in diese Vertiefung bringt. Man überzieht es mit sehr feinem Handschuhleder D, welches man rund herum bei E anzweckt, indem man die glatte Seite nach Außen wendet. Diese Tampons müssen von verschiedener Größe sein, ungefähr von 4 Zoll im Durchmesser bis auf 1 Zoll. Die großen verwendet man zu den großen Färbungen und die kleinern, um die kleinen Töne, wie Wolken u. dergl., zu formen und zu verschmelzen.

Man kann auch Tampons von der elastischen Substanz machen, aus der man gegenwärtig die Walzen bildet, welche in den Buchdruckereien die mit Haaren ausgestopften Ballen, deren man sich sonst bediente, verdrängt haben. Diese Substanz besteht aus gleichen Theilen Syrup und in Wasser erweichten Leim, die man in einem Gefäß, welches man in kochendes Wasser bringt, zusammen schmelzt. Man läßt Tamponstiele drehen, die mit einem Loch versehen sind (Fig. 4.) und bedeckt sie mit einem concaven Glase A, welches man inwendig mit Oel bestrichen hat, und verkittet die Ränder B mit fettiger Erde oder Mehlteig. Man gießt die elastische Masse durch die Oeffnung C hinein und läßt sie einige Stunden lang sich abkühlen. Dann nimmt man das Glas weg, wenn die Masse geronnen ist. Diese Tampons geben ein feineres Korn als die lederne; es ist aber schwerer, damit große glatte Färbungen zu machen, denn wenn man sie auf den Stein drückt, bilden sie eine runde Färbung, die wie ein Zirkel scharf abgeschnitten ist, während ein lederner Tampon eine runde Spur bildet, deren Ränder sich verschmelzen.

2) Eine Stange von der Dinte, welche in Terpentingeist sich auflösen, im Wasser aber unlöslich sein muß, um den verschiedenen Abwaschungen des Steins zu widerstehen und hinreichend klebrig zu sein. Ich habe die Zusammensetzung derselben im achten Kapitel angegeben.

3) Ein Napf mit der oben beschriebenen Reserve.

4) Ein Fläschchen mit einer Mischung von Terpentin- und von Lavendelgeist zu gleichen Theilen. Der erste trocknet zu schnell, der zweite hält die Dinte längere Zeit frisch und klebrig, würde aber, allein angewendet, zu langsam trocknen.

Man macht nun eine Durchzeichnung, wobei man recht scharf aufdrückt, denn sonst könnte es geschehen, daß der Tampon bei Anlegung der ersten Töne die zu schwach gezeichneten Linien mit hinwegnähme. Wenn man einen Zug machen wollte, der auf dem Abdrucke wieder zum Vorschein käme, müßte

Digitized by Google

man sich mit Terpentingeist abgeriebener lithographischer Dinte bedienen. Weder die in Wasser aufgelöste lithographische Dinte, noch der Crayon könnten zu diesem Zwecke verwendet werden, weil sie sich im Wasser auflösen und durch das Abwaschen des Steins mit fortgenommen werden würden. Dieser Zug muß mit sehr wenig Dinte und vorzugsweise mit einem Pinsel gemacht werden, damit er so wenig Erhabenheit als möglich darbietet, denn außerdem würde die zu dick auf dem Steine liegende Dinte die Annäherung des Tampons verhindern, wovon die Folge sein würde, daß zu beiden Seiten weiße Linien entstünden, die später einen sehr schlechten Effect bewirkten.

Wenn die erste Zeichnung beendet ist, bedeckt man den Rand und alle Theile, welche weiß bleiben sollen, mit der Reserve, wobei man sich eines Pinsels bedient. Die aufgetragene Schicht muß so stark sein, daß die Schwärze nicht durchdringen kann, andererseits muß man sich aber auch hüten, sie so dick zu machen, daß sie ein Relief bildet, weil dies den Tampon verhindern würde sich unmittelbar dem Rande zu nähern, und die Umrisse fielen dann weich und unbestimmt aus.

Wenn man mit dieser Verrichtung fertig ist, gießt man einige Tropfen der Mischung von Terpentin- und Lavendelgeist auf einen Teller und reibt darauf die obenerwähnte Stange Dinte, bis man eine Auflösung erhält, die ungefähr die Consistenz des Syrups hat. Dann nimmt man eine kleine Quantität davon auf einen der Tampons, den man wiederholt und nach allen Richtungen auf einem andern herumreibt, bis die Dinte recht gleichmäßig aufgestrichen ist. Man probirt den so gefärbten Tampon auf einer Ecke der Platte oder auf einem andern Steine; er darf nur eine leichte Spur zurücklassen, um die ersten und durchscheinendsten Töne zu machen. Es ist besser, daß etwas zu wenig, als zu viel Dinte auf dem Tampon sei, denn in diesem letztern Falle würden die Flecken beinahe unvermeidlich sein. Ehe man eine Zeichnung von einiger Wichtigkeit beginnt, ist es räthlich, sich in der Führung des Tampons zu üben, und sich besonders zu gewöhnen, gleichförmige oder regelmäßig abgestufte Färbungen zu machen.

Wenn man den Tampon einigemal auf den Stein gedrückt hat, schlägt man ihn wieder auf den, der zum Glattstreichen der Dinte gedient hat, und den man in der linken Hand hält, um ihn wieder mit Dinte zu versehen, die man immer so viel als möglich gleichförmig darauf zu erhalten suchen muß. Wenn man so die leichtesten Töne der Zeichnung hergestellt hat, überzieht man sie mit der Reserve. Sobald als diese trocken ist, fährt man fort zu tamponiren, um zum zweiten Tone zu gelangen, dann bedeckt man die Stellen, welche so bleiben sollen, wie sie sind, wiederum mit der Reserve. Hierauf tamponirt man wieder, und steigert so nach und nach die Töne bis zu dem Grade von Stärke, den man ihnen zu geben wünscht.

Wenn man die Zeichnung für beendet hält, oder nicht mehr über die formirten Töne recht im Klaren ist, und den wirklichen Zustand der Arbeit kennen zu lernen wünscht, taucht man den Stein ins Wasser und läßt ihn einige Minuten darin, bis die Reserve aufgelöst ist, dann wischt man ihn mit einem Schwamme leicht ab, bis die Reserve und die Schwärze, die sie bedeckte, verschwunden sind. Wenn diese Schwärze einmal entfernt ist, kann man stärker anfdrücken, um die Platte vollständig zu waschen, wenn man aber blos einen feuchten Schwamm auf den trocknen Stein brächte, um die Dinte, welche die Reserve bedeckt, wegzunehmen, würde sich letztere, sowie sie sich von dem Steine lostrennt, an den Schwamm anhängen und dann wieder auf andern Punkten des Steins niedersetzen, woraus schwarze Flecken entstehen, die, weit entfernt durch stärkeres Reiben zu verschwinden, dadurch nur immer größer werden würden. Es ist daher wichtig, daß diese Dinte mit reichlichem Wasser entfernt werde, ehe man den Schwamm anwendet. Es ist überhaupt nöthig, daß diese Abwaschung mit großer Sorgfalt vorgenommen werde, um die Arbeit nicht zu verderben. Wenn die Reserve und die überflüssige Dinte entfernt sind, spült man den Schwamm aus und wäscht den Stein sorgfältig ab, damit von dem Gummi keine Spur zurückbleibe.

Von dem Augenblicke an, wo die Platte trocken ist, kann man die Theile der Zeichnung, die ihren gehörigen Ton haben, mit der Reserve überziehen, und die, welche man noch besser färben will, noch-

Digitized by Google

mals tamponiren. Wenn dieſe Nachbeſſerungen beendet ſind, wäſcht man den Stein wiederum, und es iſt mittelſt dieſer Operationen möglich, ſo oft auf die Zeichnung zurückzukommen, als man es für nöthig hält, gewiſſe Stellen zu egaliſiren, andere genauer auszuführen und mit einem Worte die Zeichnung auf den Punkt zu führen, den man beim Beginne im Auge hatte.

Nachdem man von dem Tampon den gewünſchten Gebrauch gemacht hat, ſei es nun, um blos die großen Maſſen feſtzuſtellen, oder auch um die Details auszuführen, hat man noch die Wahl, ſich des lithographiſchen Crayons oder der Feder zu bedienen, um ſeine Zeichnung zu beenden. Man kann auch die Lichter mit dem Schaber ausſtechen; kurz, man kann eine mit dem Tampon begonnene Platte wie einen ganz mit dem Crayon hergeſtellten Stein behandeln.

Ein Tampon, den man einige Zeit in Gebrauch hat, wird endlich ſchmierig, und man muß ihn ſodann mit Terpentinöl abwaſchen. Wenn dieſes nicht hinreichen ſollte, ihm die nöthige Geſchmeidigkeit wiederzugeben, müßte man das Leder erneuern, denn je geſchmeidiger und weicher dieſes iſt, deſto feiner wird das Korn.

Wenn man die Stellen, welche hell bleiben ſollen, vermittelſt des Pinſels mit Reſerve übergeht, iſt es leicht, zarte und feine Formen wiederzugeben, die ſich auf einem ſtark gefärbten Grunde hell herausſtellen, aber es iſt nicht derſelbe Fall mit zarten Formen auf hellem Grunde. Zu dieſem Ende muß man den ganzen Grund überziehen und nur jene Stellen blos laſſen.

In einem im Jahre 1824 von Senefelder und Comp. zu Paris unter dem Titel: »Die lithographiſche Aquatinta« herausgegebenem Werke befindet ſich ein ſehr ſinnreiches Mittel, feine und leichte Partieen mit dem Pinſel ſelbſt zu machen, ſo daß ſie kräftig gegen den Grund abſtechen.

Der Verfaſſer ſchlägt vor, eine harzige Farbe zuſammenzuſetzen, indem man Kienruß, Bleiweiß und venetianiſchen Terpentin untereinandermiſcht und dieſe Subſtanzen mit Terpentinöl abreibt. Mit dieſer Farbe malt man auf dem Steine alle Partieen, die ſich mit einem mehr oder minder kräftigen Ton auf einem hellen Grund herausſtellen, wobei man Sorge trägt, daß die Züge, die man bildet, recht ſchwarz und mit Farbe verſehen ſind. Wenn dieſe trocken iſt, ſtreicht man die Reſerve über den ganzen Stein, und wenn dieſe trocken iſt, gießt man ein wenig Terpentingeiſt darüber und reibt damit die Platte leicht ab, wozu man ſich eines wollenen Lappens bedient. Die harzige Farbe wird ſich auflöſen, die Reſerve, welche ſie bedeckte, mit fortnehmen und den Stein bloslegen. Wenn dieſer gut gereinigt iſt, beginnt man die Operation mit dem Tampon, und, wenn man in den auf dieſe Weiſe gezeichneten Partieen mehrer Tinten erhalten will, bedeckt man die zarteſten Töne mit der Reſerve. Wenn ſie ihre gehörige Kraft erlangt haben, tamponirt man von neuem und deckt wechſelsweiſe, bis man den gewünſchten Effect erreicht hat. Man braucht dann den Stein nur noch zu waſchen.

Wenn die Operation beendet iſt, bedeckt man die Ränder und die Stellen, welche weiß bleiben ſollen, mit Reſerve und beginnt wieder das Tamponiren, wie ich oben beſchrieben habe.

Wenn man dieſe Methode anwendet, iſt es nöthig, eine Zeichnung bei den kräftigſten Stellen anzufangen, denn wenn man ſich ihrer bediente, nachdem die erſte Arbeit ſchon gemacht iſt, könnte dieſe durch die Abwaſchung mit der Eſſenz beſchädigt werden.

Durch Vereinigung dieſer beiden Methoden könnte man, bei Geſchicklichkeit und Uebung Platten herſtellen, die große Aehnlichkeit mit der Tuſchmanier hätten, weil alle Striche mit dem Pinſel gemacht wären. Man würde dann zuerſt die dunklen Striche und dann die zarten und breiten Töne anbringen, welche letztere man durch die Reſerve aufhellen könnte, und wenn dann noch Etwas hinzuzufügen wäre, würde man dies mittelſt Crayon, Dinte und Schaber bewirken. Obgleich dieſe Art auf Stein zu zeichnen, gegenwärtig ganz in Verfall gekommen iſt, bin ich doch überzeugt, daß ein geſchickter und geduldiger Künſtler, wenn er ſich ihr widmete, ſowohl in Bezug auf die Schnelligkeit der Ausführung, als auch auf die Qualität der Färbung und des Geſammteindrucks, guten Gewinn davon haben würde.

Im Jahre 1828 erkannte die Société d'encouragement Jobard zu Brüſſel eine goldene Medaille für mehrere Vervollkommnungen zu, unter welchen ſich ein Tuſchverfahren befand, das ganz mit dem

Digitized by Google

meinigen übereinſtimmte und ſich nur dadurch unterſchied, daß Jobard, anſtatt die Tinten zu tamponiren, ſie dadurch herſtellt, daß er ſie mit einem geſchwärzten Büſchel Wolle reibt, welches vorher auf einem Steine abgerieben worden iſt. Dieſe Dinte iſt aus folgenden Beſtandtheilen zuſammengeſetzt:

Wachs . . .	1	Theil,
Schweineſchmalz . .	2	„
Wallrath . . .	3	„
Seife	1	„

Man läßt dieſe Subſtanzen zergehen und ſo lange über dem Feuer ſtehen, bis ſie die zwiſchen dem Jungfernwachs und dem Talg inneliegende Conſiſtenz erlangt haben. Sodann reibt man ſoviel calcinirten Kienruß hinzu, als möglich iſt, denn dieſe Farbe muß eher im Uebermaß, als in unzureichender Quantität darin vorhanden ſein, weil außerdem die Arbeit roth ausſehen und beim Drucke ſchwärzer ausfallen würde, als man wünſchte.

Jobard bedeckt mit Reſerve und operirt übrigens genau wie ich.

Die Zubereitung des Steines iſt dieſelbe, wie beim Crayon, aber nicht ganz ſo ſtark.

Da die Dinte Jobards etwas Seife enthält, ſo empfiehlt er, ſich nicht des Regenwaſſers zu bedienen, um den Stein zu waſchen. Man muß dazu ein hartes, d. h. mit Kalkſalzen geſchwängertes, Waſſer nehmen, welches die Seife nicht leicht auflöſt. Uebrigens bedeckt Jobard ſeinen Stein gänzlich mit der Reſerve, bevor er ihn wäſcht, ſo daß das darin enthaltene Gummi ſchon die Seife niederſchlägt.

Da ich dieſes Verfahren niemals verſucht habe, kann ich mir auch kein Urtheil darüber erlauben.

Zeichnungen nach Art der Holzſchnitte.

Bei den Holzſchnitten ſind die dunklen Stellen oder die Theile der Platte, welche ſie hervorbringen, erhaben, und die lichten dagegen mittelſt ſchneidender Werkzeuge ausgehöhlt. Dieſe Arbeit iſt daher dem Kupferſtich gerade entgegengeſetzt, wo die ſchwarzen Stellen eingegraben werden. Auch dieſe Art zu graviren iſt in die Lithographie aufgenommen worden, und die Methoden, welche dieſe Kunſt hierbei anwendet, ſind leichter, als der Holzſchnitt ſelbſt.

Man wird leicht begreifen, daß, wenn man einen Stein mit einer fetten oder harzigen, für die Säuren undurchdringlichen Materie überzieht, dieſe Materie mit ſcharfen Inſtrumenten durchſchneidet, ohne jedoch den Stein ſelbſt anzugreifen, und dann Säure darüber gießt, die auf dieſe Weiſe gegrabenen Linien keine Druckſchwärze annehmen werden, welche ſich blos auf dem mit der fetten Subſtanz bedeckten Theile feſtſetzen wird, ſo daß dieſe Arbeiten beim Abdruck weiß erſcheinen.

Bei groben Arbeiten könnte man ſich begnügen, den Stein mit lithographiſcher Dinte zu überziehen; da aber dieſe Lage dick genug ſein muß, um den Säuren zu widerſtehen, und da ſie beſtändig weich bleibt, ſo iſt es räthlicher, den Stein mit dem Aetzgrunde zu übergehen, den ich oben, wie ich von dem Graviren mit der Maſchine ſprach, angegeben habe.

Wenn der Stein ſo überzogen und der Aetzgrund gehörig trocken iſt, führt man die Arbeiten mit einer etwas abgeſtumpften Spitze aus, welche zum Bloslegen des Steins hinreicht und der Hand mehr Freiheit geſtattet, als eine ſcharfe Spitze. Durch dieſes Mittel kann man überhaupt ſehr feine Details in den dunklen Theilen herſtellen — ein Vortheil, den keine andere Methode bietet. Im Allgemeinen gleicht dieſe Arbeit gänzlich der des Holzſchnittes und bringt ziemlich dieſelben Wirkungen hervor. Jedoch hat ſie noch eine Hülfsquelle mehr. Wenn es leicht iſt, auf Holz weiße Details in ſchwarze Stellen zu ſchneiden, ſo iſt es weit ſchwieriger, ſchwarze Details auf weißen Stellen zu reſerviren, die man ganz mit dem Grabſtichel oder Feldireiſen wegnehmen muß. Nicht ſo iſt es auf dem Steine, wo man die Stellen, auf denen man ſchwarze Details auf weißem Boden ausführen will, nur nicht mit Aetzgrund zu bedecken braucht. Man kann dann dieſe Arbeiten ſehr leicht mit der Feder und lithographiſcher Dinte herſtellen. Man könnte ſelbſt eine Zeichnung mit der Feder anfangen, indem man alle Theile, zu denen

Digitized by Google

dieses Instrument sich eignet, fertig macht, und dann die Stellen, auf denen man mit der Spitze arbeiten will, vermittelst des Pinsels mit Aetzgrund bedecken.

Wenn man in der lithographischen Presse einen auf diese Weise ausgeführten Stein drucken will, hat man nicht nöthig, ihn wie einen mit der Feder gezeichneten Stein zu ätzen, da in diesem Falle kein Relief nöthig ist. Wenn man aber diese Platten auf trocknem Wege in der Buchdruckerpresse drucken oder sie benutzen will, um Abklatsche zu machen, muß man sie stärker ätzen, um ein bemerkbares Relief zu erhalten. In diesem Falle umgiebt man sie mit einem Kranze von weichem Wachs oder Mehlteig, wie beim Kupferstich, und gießt eine stärkere oder schwächere Mischung von Salpeter- oder Salzsäure und Wasser darauf, welche man je nach dem Relief, das man zu erhalten wünscht, längere oder kürzere Zeit darauf verweilen läßt.

Im historischen Theile dieses Werkes haben wir gesehen, daß die erste Anwendung dieses Verfahrens sich auf das Jahr 1810 zurückführen läßt und Duplat zu Paris gebührt, welcher einen sehr glücklichen Gebrauch davon zu machen wußte.

Im Jahr 1828 hat die Société d'encouragement einen Preis von 2000 Franken auf die Verbindung der Lithographie mit dem Buchdruck bei geographischen Karten gesetzt. Diesen Preis erwarb im Jahre 1831 Girardet zu Paris. Folgendes ist ein Auszug aus dem Bericht, welcher die Beschreibung seines Verfahrens enthält.

»Nachdem Herr Girardet einen Aetzgrund zusammengesetzt hatte, den er für fähig hielt, sich fest an den Stein anzuhängen und sich nicht durch die Wirkung der Säure abzulösen, glaubte er, daß er auf die gewöhnliche Weise auf Stein schreiben und zeichnen, letztern hierauf mittelst einer Säure angreifen und so Striche und Züge erhalten könne, die erhaben genug wären, um davon Abdrücke auf trockenem Wege machen zu können.«

»Folgendes ist die Procedur, die er bei der Zubereitung befolgt hat: Man läßt in einem neuen, inwendig verglaseten Gefäße

2 Unzen Jungfernwachs,
½ „ schwarzes Pech,
½ „ burgundisches Pech

schmelzen. Nach und nach setzt man 2 Unzen griechisches Pech oder feinpulverisirtes Erdharz hinzu. Dies alles läßt man durch einander schmelzen, bis die Mischung wohl bewirkt ist, dann nimmt man das Gefäß vom Feuer hinweg, läßt es ein wenig abkühlen und gießt die Masse in laues Wasser. Dann macht man kleine Kugeln daraus, die man am Feuer zergehen läßt und nach Maßgabe des Bedürfnisses in Lavendelgeist auflöst, und zwar in hinreichender Quantität, um einen Aetzgrund von der erforderlichen Consistenz zu erhalten.«

»Dieser Aetzgrund hängt sich mit der größten Leichtigkeit an den Stein an, wenn man sich zu diesem Zwecke einer Walze nach gewöhnlicher Art bedient. *) Wenn die Quantität, die man für nöthig hält, bestimmt ist, faßt man den Stein mit Wachs ein, wie beim Scheidewasser und gießt einige Linien hoch Wasser darauf, und sodann Salpetersäure, die man, damit die Wirkung nicht zu stark sei, mit Wasser verdünnt hat. Nach Verlauf einiger Minuten entfernt man die Flüssigkeit und wäscht den Stein, läßt ihn trocknen und läßt die mit demselben Aetzgrund versehene Walze wiederum darüber laufen, so daß die Buchstaben oder Züge der Zeichnung gut damit bedeckt werden, und nachdem man den Stein vom neuem eingefaßt hat, ätzt man ihn zum zweiten Mal drei oder vier Minuten lang und wäscht ihn wie das erste Mal.«

»Durch dieses zweite Auftragen bildet der Aetzgrund, welcher sich fest an die Züge anhängt, ein hinreichendes Relief, um Abdrücke auf trocknem Wege herstellen zu können.«

*) Es wird hierbei vorausgesetzt, daß der Stein geätzt und mit Terpentinöl gewaschen worden ist, ehe man den Aetzgrund von Girardet darauf bringt.

Digitized by Google

»Auf diese Weise kann man eine geographische Karte oder jeden andern Gegenstand auf Stein zeichnen, Buchstaben und Zahlen darauf anbringen, auf autographisches Papier schreiben oder zeichnen und den Umdruck auf Stein machen, um den Zügen einen Vorsprung zu geben, welcher erlaubt, das Ganze mit der größten Leichtigkeit abzuformen und abzuklatschen.«

»So kann man mit dem größten Vortheile den Holzschnitt durch das Zeichnen auf Stein oder autographisches Papier, von dem man den Umdruck macht, ersetzen, und so in dem Texte von Lehrbüchern die Abbildungen von Maschinen, Geräthschaften, Thieren und Pflanzen vervielfältigen.«

»Die Commissaire haben sich überzeugt, daß die allerfeinsten Züge ein Relief von mehr als einer halben Linie annehmen können, ohne etwas von ihrer Reinheit zu verlieren. Bei den ersten Versuchen fürchteten sie, daß die Säure, indem sie auf den Stein zurückwirkte, unter die Züge eindringen und diese ablösen könnte, aber sie sind sehr bald zu der Ueberzeugung gelangt, daß der Aetzgrund eine Art Sims um den Zug bildet, welcher die Basis desselben einfaßt und die aufmerksame Prüfung, der sie auf diese Weise eingeschwärzte Steine mittelst der Lupe unterwarfen, setzte sie in den Stand zu sehen, daß der Stein tief herum um diese Züge abgenagt werden kann, ohne daß diese selbst gefährdet würden.«

»Wir glauben nicht, daß sich ein Zweifel an der Tüchtigkeit der von Hern Girardet angewendeten Mittel erheben könne, welcher nicht allein die von Ihnen gestellte Aufgabe gelöst, sondern auch mehr geleistet hat, als das Programm verlangte, und wir haben die Ehre, Ihnen vorzuschlagen, demselben den Preis von 2000 Franken, welcher auf Lösung dieser Frage gesetzt worden, zuzuerkennen.«

Da dieses Verfahren sich mehr an die Typographie, als an die Lithographie anschließt, bin ich nicht im Stande, die Vorzüge desselben vor dem Holzschnitte zu besprechen oder auch nur eine Meinung über die Wirksamkeit des von Girardet vorgeschlagenen Mittels, die Züge einer gewöhnlichen lithographischen Zeichnung zum Relief zu erheben, aufzustellen, da ich diese Procedur nicht selbst in Ausführung gebracht habe*).

Punktirte Manier mit der Bürste.

Um eine weiße Schrift oder Verzierung hervorzuheben, pflegt man sie zuweilen auf einem halbdunklen Grunde anzubringen, ohne jedoch so viel Zeit anwenden zu wollen, als nöthig ist, diesen Grund mit der Hand zu punktiren, besonders wenn der Gegenstand ein wenig groß ist, wie z. B. wenn man die massiven Stellen in architektonischen Rissen ausfüllen will. Es giebt ein schnelles und leichtes Mittel, einen solchen Grund herzustellen, vorausgesetzt, daß keine vollkommene Regelmäßigkeit und Gleichförmigkeit in den Punkten, die ihn bilden, verlangt wird. Man braucht zu dem Ende nur eine kleine harte Bürste, z. B. eine Zahnbürste, mit lithographischer Dinte zu tränken und mit einem kleinen Lineal oder einem Stückchen Holz wiederholt darüber hinzustreichen, um die Dinte, die sich in Uebermaß vorfindet, herausspringen zu lassen. Wenn man mit diesem Streichen fortfährt, erhält man sehr feine und ziemlich gleiche Spritzpunkte. Man hält dann die Bürste über den Stein, mit den Borsten nach oben, und streicht mit dem Lineal wiederholt darüber hin. Die Folge davon ist, daß sich die Platte mit einer Menge Punkte bedeckt, die sich in dem Verhältniß vermehren, wie man die Operation fortsetzt. Man muß hierbei Bedacht nehmen, die Bürste während dieser Verrichtung weiter und über alle Stellen zu bewegen, die man mit Punkten bedecken will. Auch muß man vermeiden, die Bürste gegen den Stein zu neigen; die von den Borsten auf den Stein geschnellten Tropfen würden dann schief auf die Platte fallen und mehr oder weniger längliche Punkte bilden, während, wenn man die Bürste so hält, wie ich

*) Die in dieser Manier hergestellten Gegenstände ermangelten noch zu sehr der Schärfe und Reinheit in den Strichen, doch ließe sich dieser Uebelstand bald entfernen, wenn geschickte Künstler dieses Feld mit einiger Ausdauer bearbeiteten.

D. Uebers.

Digitized by Google

Tafel XLIV, Fig. 5. angegeben habe, die Tropfen in die Luft geſchnellt werden und, indem ſie ſenkrecht auf den Stein niederfallen, vollkommen runde Punkte bilden.

Um dieſe Färbung in willkührliche Grenzen einzuſchränken, hat man weiter nichts nöthig, als die Theile, welche weiß bleiben ſollen, mit Gummi, oder, noch beſſer, mit der bei dem Artikel »Lithographiſche Tuſchmanier« angegebenen Reſerve zu bedecken. Man könnte ſogar durch dieſes Mittel mehrere Tinten hervorbringen, wenn man die Stellen, welche hinreichend gefärbt ſind, nach und nach bedeckte, aber dann müßte der Theil der Zeichnung, welcher mit der Feder ausgeführt werden muß, beendet ſein, ehe man das Punktiren mit der Bürſte vornimmt, damit man, wenn dieſe Operation beendet iſt, den Stein nur noch zu ätzen braucht: eine Verrichtung, die gleichzeitig das Gummi, welches als Reſerve gedient hat, auflöſt. Zu dem Ende muß man zwiſchen der erſten Schicht Säure und der zweiten mit dem Gummi ſo viel Zeit verſtreichen laſſen, daß letzteres ſich auflöſen kann, damit es die Säure nicht verhindere, an den Stellen einzudringen, die damit bedeckt waren. Wenn man das Gummi mit bloßem Waſſer waſchen wollte, würde man zu gleicher Zeit die Dinte mit auflöſen, die ſich noch im Zuſtande löslicher Seife befindet. Wenn man genöthigt wäre, das Gummi vor der Säuerung des Steins zu waſchen, ſo müßte dies mit einem Waſſer geſchehen, in welches man ein wenig Säure gemiſcht hat. Auf dieſe Weiſe würde man die Auflöſung der Dinte vermeiden, und man könnte nach dieſer Abwaſchung vor der letzten hauptſächlichen Säuerung und Gummirung noch neue Arbeiten auf dem Steine anbringen.

Wollte man die Punktirung vor der Zeichnung mit der Feder anbringen, ſo müßte man die Stellen, welche weiß bleiben ſollen, mit dem Schaber wegnehmen. Um großen Maſſen eine Form zu geben, kann man auch blos eine papierne Patrone ausſchneiden, die man auf die Platte legt und durch einige kleine Gewichte darauf befeſtigt. Man kann ſogar nach und nach mehrere Patronen anwenden, um Färbungen von verſchiedener Stärke hervorzubringen.

Um eine ſolche punktirte Färbung zu beenden und auszugleichen, zertheilt man mit der Spitze die Punkte, welche zu groß geworden ſind, und füllt die noch zu leeren Räume mit der Feder aus.

Schwarzer Grund mit weißer Zeichnung.

Wenn man eine Zeichnung auf ſchwarzem oder einem ſonſtfarbigen glatten Grunde mit weißen Figuren oder Verzierungen ausführen will, z. B. nach Art der hetruskiſchen Vaſen, giebt es ein ſehr leichtes Mittel, ſie auf lithographiſchem Wege herzuſtellen. Zu dieſem Zwecke braucht man nur mit einer gummirten Farbe, ſo wie die bei der lithographiſchen Tuſchmanier in Anwendung kommende Reſerve, die Gegenſtände zu zeichnen, welche weiß bleiben ſollen. Ebenſo bedeckt man auch die Ränder damit und walzt dann mit fetter Farbe darüber, bis der Stein davon ganz bedeckt iſt. Dann benetzt man ihn und läßt die Walze ſehr ſchnell darüber laufen, um die Schwärze aufzuraufen, welche die Zeichnung bedeckt, ſowie ſich die gummirte Farbe auflöſt. Man läßt die fette Farbe trocknen und ätzt dann die Platte wie eine Dintezeichnung.

Digitized by Google

Zehntes Kapitel.

Autographie und Umdruck.

Ich vereinige in einem Kapitel Alles, was die Autographie und den Umdruck betrifft, weil diese beiden Methoden in der engsten Beziehung zu einander stehen, und im Grunde nur eins der zahlreichen Reproductionsmittel ausmachen, welche die Lithographie besitzt.

Autographie nennt man das Verfahren, durch welches man eine zuerst mit fettiger Dinte auf Papier gebrachte Originalschrift vervielfältigt. Dieses Verfahren, welches der Lithographie allein angehört und durch keine andere Druckmanier nachgeahmt werden kann, bietet zwei große Vortheile dar. Der erste ist, daß er ein ganz getreues Facsimile giebt, weil nicht eine Copie, sondern die Schrift selbst reproducirt wird, und der zweite ist eine außerordentliche Schnelligkeit, welche man leicht begreifen wird, wenn man weiß, daß man ein Circulair oder irgend einen andern Aufsatz nur auf ein Papier zu schreiben braucht, um wenige Augenblicke nachher davon die gewünschte Anzahl Exemplare zu erhalten. Die Theorie der Autographie ist für Die, welche mit der Lithographie bekannt sind, und das dritte Kapitel des vorliegenden Werkes mit einiger Aufmerksamkeit gelesen haben, sehr leicht. Sie wissen, daß die auf einen Stein gebrachten fettigen Spuren es sind, welche später die Druckschwärze anziehen. Um diese fettigen Spuren hervorzubringen ist es nicht nöthig, sie unmittelbar auf dem Steine herzustellen; wenn man sie auf Papier macht, dessen beschriebene Seite man sodann auf einen Stein legt und stark darauf drückt, hängen sich alle Buchstaben fest an selbigen an und lassen einen Theil des Fettes in den Stein dringen, welches sich darin in dem Zustande einer metallischen Kalkseife festsetzt und beim Abzuge dieselbe Wirkung hervorbringt, als wenn diese Züge unmittelbar auf den Stein gemacht worden wären.

Die Autographie ist eine der eigensinnigsten und schwierigsten Procedueren, welche bei der Lithographie vorkommen. Die geringste Nachlässigkeit kann das Mißlingen einer Platte nach sich ziehen, und da solche Unfälle gewöhnlich stattfinden, wenn man die größte Eile hat, weil man sich dann gewisser unumgänglicher Vorsichtsmaßregeln entschlagen zu können glaubt, so ist es nöthig, daß ein Lithograph, welcher sich mit Erfolg mit diesem Kunstzweige beschäftigen und reine und fehlerfreie Abdrücke erhalten will, Alles, was sich hierauf bezieht, gründlich studire. Es giebt hundert Recepte zu autographischer Dinte, hundert Arten Papier und eben so viele Methoden beim Uebertragen auf den Stein. Beinahe jeder Lithograph hat seine eigene Verfahrungsweise, und doch unterscheiden sich alle diese Methoden nur in einigen Einzelnheiten. Sie sämmtlich oder auch nur eine gewisse Anzahl derselben zu beschreiben, würde eben so langweilig, als unnütz sein, und ich werde mich daher blos mit Angabe des Verfahrens beschäftigen, welches wir nach zahlreichen Versuchen als das beste erkannt und angenommen haben. Sodann will ich noch einige Bemerkungen über die von der Société d'encouragement gekrönte Cruzel'sche Methode, über eine in Deutschland gebräuchliche Art von Autographie auf nichtzubereitetes Papier und über ein anderes von Bleibimhaus erfundenes Verfahren hinzufügen.

Digitized by Google

Vorbereitungen.

Vor Beſchreibung dieſer verſchiedenen Proceduren iſt es rathſam; erſt die verſchiedenen Gegenſtände, deren man bedarf, und welche unentbehrlich ſind, kennen zu lehren und anzudeuten.

Autographiſches Papier.

Das autographiſche Papier iſt gewöhnliches, mit einer leichten Gummiſchicht überzogenes Papier, deren Zweck iſt, die mit einer fetten Dinte gemachte Schrift gänzlich von dem Papier zu iſoliren, ſo daß ſie auf den Stein übergetragen werden kann. Wir wiſſen, daß alle Arten Gummi, ſowie die vegetabiliſchen und thieriſchen Leimgattungen für die fetten Körper undurchdringlich ſind, und in dieſer Beziehung wäre es gleichgültig geweſen, eins oder das andere zu wählen. Damit aber die Umdrücke gut ausfallen, darf dieſe Schicht ſich durch die Feuchtigkeit nur ganz leicht erweichen, damit ſie ſich nicht auflöſe, ehe der Uebertrag davon auf den Stein gemacht iſt, und damit das Papier ſich ſo feſt an den Stein anhänge, daß man es, ohne es zu verrücken, mehrmals unter dem Reiber durchziehen kann. Wenn man z. B. mit Gummi arabicum überzogenes Papier anwenden wollte, würde ſich die Schrift zu leicht ablöſen, und einige Stellen würden ſich ſchon an das Papier anſetzen, auf welchem man das Blatt befeuchtet, andere würden ſich auf den Stein abdrucken, ehe noch der Reiber darüber ginge, was nur ſehr unvollkommene Ergebniſſe zur Folge haben könnte. Wenn man dagegen blos Leim anwendete, würde er ſich zu ſchwer auflöſen, und man könnte das Blatt nur vermittelſt heißen Waſſers ablöſen. Aus dieſen Gründen muß ein guter Ueberzug aus Stoffen beſtehen, welche ſich langſam auflöſen, aber doch endlich weich genug werden, um der Dinte zu geſtatten, ſich gänzlich loszutrennen. Man fügt ſpaniſche Kreide hinzu, damit dieſer Körper einen Theil des Waſſers, in welchem die Dinte aufgelöſt worden iſt, abſorbire und letztere um ſo weniger in die Breite laufe. Die hauptſächlichſte Beſtimmung des Gummi gutti endlich iſt, den Ueberzug zu färben, ſo daß man auf den erſten Blick ſehen kann, auf welcher Seite des Papiers er ſich befindet. Ich laſſe nun die Beſchreibung der Methode bei Bereitung dieſes Papieres folgen; die angegebenen Proportionen ſind die, welche mich die Erfahrung als die richtigſten und zweckgemäßeſten hat erkennen laſſen.

4 Unzen Stärkemehl,
1 „ Gummi Tragant,
2 „ Leim,
1 „ feinpulveriſirte ſpaniſche Kreide,
½ „ Gummi gutti,
4 Kannen Waſſer.

Man weicht den Leim, das Gummi Tragant und das Gummi gutti, jedes für ſich, in einem Theile des Waſſers ein, wobei man zu dem Gummi Tragant eine Kanne Waſſer anwendet, denn dieſe Subſtanz quillt ſo ſehr, daß die Auflöſung zu dick werden würde, wenn man weniger Flüſſigkeit dazu nähme. So läßt man dieſe Stoffe ungefähr zwei Tage lang ſich auflöſen. Wenn man die Miſchung machen will, bereitet man auf kaltem Wege einen Brei, indem man das Stärkemehl in etwas Waſſer gut durcheinander rührt, worauf man das übrige Waſſer hinzugießt und das Gefäß über das Feuer ſetzt. Man fährt fort umzurühren, bis dieſer Brei zu dem Grade von Hitze gelangt, wo er ſeine weiße Farbe und ſeine Flüſſigkeit verliert und bläulich und klebrig wird. Dann ſetzt man den Leim, das Gummi Tragant und die ſpaniſche Kreide hinzu und läßt das Gefäß über dem Feuer, bis man recht gleichartigen Kleiſter erhält. Dann läßt man dieſen ein wenig abkühlen und fügt das Gummi gutti hinzu. Wollte man dieſe Subſtanz mit den übrigen kochen laſſen, ſo würde ſie die Farbe verändern und bräunlich werden. Dann bringt man dieſen Kleiſter in ein leinenes Tuch oder ein Haarſieb und ſtreicht davon zwei recht gleiche und möglichſt dünne Schichten auf Briefpapier. Wir bedienen uns zu dieſem Zwecke eines feinen und auf der einen Seite flachgeſchnittenen Schwammes, weil ein ſolcher am

Digitized by Google

wenigsten Kleister auf dem Papiere zurückläßt, und weil man nach einiger Uebung besser damit zu Stande kommt, als mit einem Pinsel. Je dünner die Kleisterschicht ist, desto tauglicher ist sie, vorausgesetzt jedoch, daß kein Punkt des Papieres davon unberührt geblieben ist. Blos aus diesem letztern Grunde tragen wir zwei Schichten auf, denn wenn man versichert wäre, daß man gleich mit der ersten das Papier vollkommen bedeckt hätte, würde eine einzige hinreichend sein. Es handelt sich hier blos darum, eine lösliche Materie zwischen das Papier und die Schrift zu setzen, damit sie sich später gänzlich abtrenne. Wenn diese Kleisterschicht zu dick ist, wird sie gallertartig, wenn man das Papier befeuchtet, und zerbricht unter dem Reiber. Derselbe Fall tritt ein, wenn blos einige Stellen mit zu viel Kleister bedeckt sind; woraus nur Unvollkommenheiten beim Umdruck die Folge sein können. Wenn das Papier trocken ist, legt man einen Bogen nach dem andern auf einen polirten Stein, mit der bestrichenen Seite nach dem Stein zu gewendet, und bringt sie unter den Reiber, als ob man einen Abzug machen wollte, um sie recht zu glätten.

Es ist gut, keinen zu großen Vorrath von diesem Papier zu machen; ich habe bemerkt, daß, wenn es mehrere Monate aufbewahrt worden ist, die Umdrücke nicht besonders gut ausfallen.

Im Jahr 1826 hat die **Société d'encouragement** einen Preis von 200 Franken auf das beste autographische Papier und die beste autographische Dinte gesetzt. Dieser Preis wurde 1828 auf 400 Franken erhöht und in der Generalsitzung vom 29. December 1830 **Cruzel**, Lithographen beim Kriegsministerium, zuerkannt.

Die in dem 30. Jahrgange des Bülletins der **Société d'encouragement** veröffentlichte Beschreibung des Cruzelschen Verfahrens ist folgende:

Composition.

»3 dünne Schichten Gallerte von Schweinsfüßen,
»1 Schicht weiße Stärke,
»1 Schicht Gummi gutti.«

»Man trägt die erste Schicht mit einem in eine warme Auflösung von Gallerte getauchten Schwamm recht gleichförmig und in geringer Quantität auf das Blatt auf, damit, wenn das Blatt auf eine Schnur gehängt wird, die Gallerte nicht laufe, wodurch Höhen und Tiefen entstehen würden. Wenn die erste Lage trocken ist, trägt man die zweite, und nachdem diese trocken ist, die dritte auf. Wenn die letzte Gallertschicht trocken ist, trägt man mit einem Schwamme die Stärkeschicht auf, welche sehr dünn sein muß, damit sie sich gleichförmig über das Papier verbreitet. Wenn die Stärkeschicht trocken ist, bringt man eine Schicht frischgestoßenes und in Wasser aufgelöstes Gummi auf das Papier. Sobald das Papier trocken ist, glättet man es in der lithographischen Presse; je glätter es ist, desto leichter ist es, recht feine Striche mit lithographischer Dinte darauf zu machen.«

»Die Gallerte allein taugt nicht, weil sie sich ausbreitet, wenn man das Papier befeuchtet; aber auf diese Weise angewendet, erleichtert sie die Ablösung der Stärkeschicht.«

»Die Stärke hat den Vorzug sich nicht auszubreiten, wenn sie befeuchtet wird, aber man könnte sie ebenfalls nicht allein anwenden, weil sie sich zu sehr an das Papier anhängt, die Dinte absorbirt, und weil die Uebertragungen unvollkommen ausfallen würden, wenn man nicht, um diesem Uebelstande vorzubeugen, die Lage Gummi gutti anwendete.«

»Die Gummiguttischicht allein könnte zuweilen zum Zwecke führen, würde aber nicht in allen Fällen die Stelle des Verfahrens, welches wir hier andeuten, ausfüllen.«

»Die Gallerte muß recht dünn sein, damit sie, wenn man sie in geronnenem Zustande anwendet, auch auf kaltem Wege mit einem Schwamme auf ungeleimtem Papier verdünnt werden kann; sie hängt sich dann blos an die Oberfläche an.«

»Wenn man sich ihrer in warmem Zustande bedient, kann sie stärker sein, weil sie sich dann mehr ausbreitet.«

Digitized by Google

»Das Gummigutti muß denſelben Tag in Gebrauch genommen werden, an dem es aufgelöſt worden iſt, weil die Auflöſung durch die Länge der Zeit ölig wird. In letzterm Zuſtande ſchadet ſie dem Uebertrag nicht, aber ſie giebt dem Papier einen Glanz, welcher, beſonders ungeübten Perſonen, das Schreiben und Zeichnen ſehr erſchwert.«

»Die Stärke kann nur auf kaltem Wege angewendet werden, und zwar den Tag darauf, nachdem ſie bereitet worden iſt, und nachdem man von dem Gefäße, welches ſie enthält, die darauf entſtandene Haut weggenommen hat.«

Cruzel, welcher ehedem in meinem Hauſe beſchäftigt war, iſt einer der geſchickteſten Autographen, und ein von ihm hergeſtelltes Papier kann nicht anders als gut ſein. Sehr oft haben wir die von ihm gefertigten Autographieen übertragen, und ſie ſind immer gut ausgefallen, und wenn wir in unſern Ateliers das von mir angegebene Recept vorziehen, ſo geſchieht dies einzig und allein, weil es einfacher iſt, zwei Lagen, als fünf aufzutragen, und weil im erſtern Falle weniger Ungleichheiten zu befürchten ſind.

Autographiſche Dinte.

Jede lithographiſche Dinte kann im Nothfalle zur Autographie angewendet werden, jedoch muß man den Vorzug derjenigen geben, welche der Feder geſtattet, die fließendſten und feinſten Striche zu machen. Es muß daher in dieſer Dinte eine ziemlich große Quantität Harz vorhanden ſein, und wir lieben vorzugsweiſe eine Dinte, die ſich einige Monate lang in flüſſigem Zuſtande aufbewahren läßt. Man weiß, daß die Seife, wenn man ſie in Waſſer auflöſt, ſehr bald klebrig wird; dieſe Dinte muß daher ſo wenig als möglich davon enthalten, und nur ſo viel als durchaus nöthig iſt, um die Auflöſung der ſie bildenden Materien in Waſſer zu begünſtigen. Dieſe Materien ſind folgende:

16 Theile Gummilack,
10 „ Jungfernwachs,
8 „ Seife,
8 „ Drachenblut,
5 „ Talg.

Man wird bemerken, daß zu dieſer Compoſition kein Kienruß verwendet wird. Da dieſer Körper nicht löslich iſt, würde er ſich in dem Gefäß, in welchem man dieſe Dinte aufgelöſt bewahrt, zu Boden ſetzen; die Hinzufügung des Drachenbluts giebt eine Farbe, welche dunkel genug iſt, um die Schrift ſichtbar zu machen.

Man erhitzt in einem Keſſel das Wachs und den Talg, bis ſie nahe daran ſind, ſich zu entzünden, dann wirft man die Seife in kleinen Stückchen hinein und fährt fort, die Hitze zu ſteigern, bis die Maſſe ſich entflammt. Während ſie brennt, fügt man das Gummilack und das Drachenblut hinzu. Wenn die Flamme zu heftig werden ſollte, kann man ſie mäßigen, indem man ſie von Zeit zu Zeit auslöſcht und dann wieder anzündet. So läßt man dieſe vereinigten Stoffe ungefähr fünf Minuten lang brennen. Wenn man die ganze Quantität Dinte auflöſen will, gießt man ſogleich 150 — 200 Theile ſiedendes Waſſer hinzu, mit Anwendung der nöthigen Vorſichtsmaßregeln und läßt die Maſſe kochen, bis die Dinte ſich gut aufgelöſt hat. Wenn man nicht ſogleich das ganze Quantum auflöſen will, gießt man es auf einen mit Seife abgeriebenen Stein und theilt es mit einem Meſſer in Stücken. Wenn man etwas davon auflöſen will, nimmt man

1 Theil dieſer Dinte und
8 Theile Waſſer,

läßt ſie in einem reinen irdenen Gefäße ſieden, bis ſie um den vierten Theil eingekocht ſind und bewahrt das Ergebniß in wohlverſtopften Flaſchen.

Die auf dieſe Weiſe erlangte Dinte bleibt ziemlich lange flüſſig; doch wird ſie am Ende auch zäh und klebrig. Man kann ihr dann ihre Flüſſigkeit wiedergeben, indem man ein wenig Waſſer hinzugießt

Digitized by Google

und die Flasche in ein mit kaltem Wasser gefülltes Kasserol setzt, welches man sodann bis zum Siedepunkte erhitzt.

Cruzel, welcher, wie ich schon oben erwähnt habe, den von der Société d'encouragement ausgesetzten Preis für das autographische Verfahren davongetragen hat, bereitet seine Dinte auf folgende Weise:

» 8 Gramm Jungfernwachs,
» 2 „ weiße Seife,
» 2 „ Gummilack,
» 2 Eßlöffel voll gewöhnlicher Kienruß.

»Man läßt die Seife und das Wachs miteinander zergehen, und ehe die Mischung sich entzündet, fügt man den Kienruß hinzu, den man mit einem Spatel hineinrührt; man läßt das Ganze 30 Secunden lang brennen, löscht dann die Flamme aus und setzt nach und nach unter beständigem Umrühren das Gummilack hinzu. Man bringt dann das Gefäß wieder über das Feuer, um die Amalgamirung zu bewirken, bis sich die Mischung wieder entzündet oder wenigstens nahe daran ist. Man löscht die Flamme aus und gießt die Dinte erst dann in Formen, wenn sie sich ein wenig abgekühlt hat.«

»Man wird sich vielleicht wundern, in dieser Composition keinen Talg zu finden; wir haben bemerkt, daß die Dinte, welche eine kleine Quantität davon enthält, gut ist, wenn man sie sogleich anwendet und der Uebertrag auch sogleich geschieht; da aber der Talg sehr schnell trocknet, so verliert sie an Wirksamkeit und oft fallen Arbeiten, die vier oder fünf Tage nach dem Schreiben übertragen werden, mangelhaft aus, obgleich sie von sehr geübter Hand herrühren. Wenn der Talg in größerer Quantität angewendet wird, laufen die Züge beim Uebertrag in die Breite, und wenn derselbe sehr spät nach dem Schreiben gemacht wird, so stellt sich die Mangelhaftigkeit noch merklicher heraus.«

Da ich von dieser Dinte nie Gebrauch gemacht habe, so kann ich nicht sagen, von welcher Wirkung sie im Vergleich mit der von mir angegebenen ist. Dem, was Cruzel in Betreff des Talgs sagt, kann ich jedoch keinen Glauben beimessen, denn diese Substanz trocknet nicht, wie er glaubt. Die Action, die er bemerkt zu haben glaubt, muß ohne Zweifel andere Ursachen gehabt haben.

Die Société d'encouragement hat 1832 Manteur eine goldene Medaille für eine autographische Dinte zuerkannt, welche folgendermaßen bereitet wird*):

Forniet **).

» Copalgummi	3 Theile,
» Wachs	5 „
» Gereinigter Schöpstalg	5 „
» Seife	4 „
» Gummilack	5 „
» Mastix, ungestoßener	5 „
» Schwefel	¼ „

Bereitung.

»Man setze das Copalgummi in einem kupfernen Kasserol über das Feuer; wenn es anfängt, zu sprudeln, füge man, um das Zergehen zu beschleunigen, zwei Eßlöffel voll Baumöl hinzu, und wenn es gut geschmolzen ist, setze man das Wachs und den Talg zu. Wenn diese Substanzen hinreichend erhitzt sind, entzünde man sie und werfe die Seife hinein, welche recht trocken und in kleine Stücken

*) Auszug aus dem Traité complet de lithographie von Chevallier und Langlumé mit Anmerkungen von Manteur und Jeumac.

**) Bei der Ausstellung von 1834 erhielt Manteur eine bronzene Medaille für dieselbe Dinte.

Digitized by Google

zerſchnitten ſein muß. Wenn die Seife geſchmolzen iſt, füge man, während der Brand immer noch fortdauert, das Gummilack und den Maſtix zu. Man verſtärke die Flamme mit der Schwefelblume; dieſe Maßregel iſt unerläßlich, weil zu den Schwierigkeiten, welche die gute Anfertigung der lithographiſchen Dinten darbietet, hier die noch weit größere der vollkommenen Vermiſchung des Copalgummis mit den andern Subſtanzen kommt, eine Vermiſchung, welche nur auf dieſe Weiſe bewirkt werden kann. Dann löſche man die Flamme, um die Maſſe ein wenig abzukühlen, entzünde ſie hierauf wiederum und laſſe ſie langſam brennen, bis ſie auf ein Viertel des Totalvolumens reducirt iſt.«

»Wenn man die Reduction zu weit treibt, verkalken ſich die fetten Körper, und beim Uebertrag hängt ſich die Dinte nicht an den Stein an, oder wird beim Einſchwärzen von der Walze mit fortgenommen. Wenn die Compoſition dagegen nicht hinreichend gebrannt hat, gerinnt die Dinte ſehr ſchnell. Es iſt daher wichtig, den richtigen Grad wahrzunehmen, um der Dinte ihre Flüſſigkeit zu erhalten, ohne daß ſie etwas von ihrer Solidität verlöre.«

»Wenn man dieſe Dinte in Gebrauch nehmen will, löſt man einen Theil davon in zehn Theilen Waſſer auf und läßt ſie bis zu dem Augenblicke ſieden, wo die Flüſſigkeit eine blaßgelbe Farbe annimmt. Dann taucht man eine geſchnittene Feder hinein, um ſich zu überzeugen, daß ſie nicht zu leicht fließt. Wenn man ſo weit gelangt iſt, probirt man die Dinte auf autographiſchem Papier, und wenn die damit gemachten Züge glänzend ſind und beim Trocknen ein ſchönes Relief geben, ſo iſt ſie zum Gebrauche wohl tauglich.«

»Wenn ſie ſo zubereitet iſt, kann man ſie in eine Flaſche gießen, die man mittelſt Schmirgel verſchließt; ſie wird ſich Jahre lang halten, ohne ſich zu verändern und ohne daß ſich Satz erzeugt. Die alte Dinte iſt ſogar der neuen vorzuziehen.«

»Im Bezug auf das Uebertragen der Autographie hat man nicht nöthig, die Steine zu erwärmen, wenn ſie keine Feuchtigkeit enthalten; ſollte dies jedoch, wenn auch nur in geringem Grade der Fall ſein, ſo iſt es unumgänglich nöthig, dieſes Hinderniß zu beſeitigen, welches die gewöhnliche Urſache des Mißlingens iſt.«

»Wenn man ſie etwa zu blaß finden ſollte, kann man, wenn man ſich ihrer bedienen will, ſie in ein Fläſchchen gießen und entweder ein wenig Carmin oder etwas gut abgeriebene chineſiſche Tuſche hinzufügen. Man darf aber nur eine kleine Quantität auf dieſe Art zubereiten, weil der Hinzutritt dieſer fremdartigen Körper, welche der Zerſetzung fähig ſind, ſie in wenigen Tagen unbrauchbar macht.«

Dieſe Dinte iſt ſehr gut; ſie fließt gut und geſtattet die zarteſten und feinſten Züge. Der Uebertrag läßt ſich mit großer Reinheit bewirken und ich ſtehe nicht an, dieſes Recept als das beſte von allen, die ich je unterſucht habe, zu erkennen. Die Dinte hat Farbe genug, um zu ſehen, was man ſchreibt. Um ihr noch mehr Farbe zu geben, könnte man auch, außer Anwendung der Mittel, welche der Erfinder vorſchlägt, den Maſtix, welcher ein weißes Gummi iſt, durch Drachenblut, welches dunkelroth ausſieht, erſetzen.

Von der Schrift.

Man kann ohne Schaden, Bleiſtiftſtriche auf autographiſches Papier machen, man kann es ſelbſt mit pulveriſirtem Sandarach reiben, wobei man jedoch ſo wenig als möglich aufdrücken muß, ohne daß daraus ein Nachtheil für den Uebertrag hervorginge. Während man ſchreibt, muß man ſich einer Handſtütze bedienen und ſich hüten, das autographiſche Papier mit fettigen Fingern zu berühren, denn jede fettige Spur, die ſich auf dem Papiere vorfindet, geht gleichzeitig mit der Schrift auf den Stein über und nimmt beim Einreiben die Schwärze an. Wenn man einen Fehler macht, darf man nicht kratzen, denn man würde zugleich die Leimſchicht mit wegnehmen und das, was man ſodann auf dieſe Stelle ſchriebe, würde ſich nicht vom Papier ablöſen. Es iſt beſſer, das fehlerhafte Wort oder die fehlerhafte Phraſe mit Terpentingeiſt wegzuwaſchen, welcher die Dinte auflöſt, ohne die Gummiſchicht, welche das Papier bedeckt, anzugreifen; dann muß man aber Sorge tragen, die Stelle recht rein und ſo abzu-

Digitized by Google

waſchen, daß keine Spur von Dinte auf dem Papiere bleibt. Wenn man den Fehler erſt bemerkt, nachdem man ſchon die ganze Seite geſchrieben hat, und dieſer nicht iſolirt genug ſteht, um ihn mit dem Terpentingeiſt wegwaſchen zu können, ſchneidet man das Stück, auf dem ſich der Fehler befindet, mit einem Federmeſſer aus und klebt ein kleines Stückchen autographiſches Papier dahinter, auf dem man die Verbeſſerungen anbringt.

Uebertrag.

Um den Uebertrag der Schrift zu machen, bringt man einen mit Bimsſtein abgeriebenen Stein in die Preſſe, wobei man wohl Acht haben muß, daß ſich keine Spur von einer alten Zeichnung darauf befinde. Da man dieſe Steine ſehr ſchwach ätzt, würde man Gefahr laufen, dieſe alten Züge mit dem Umdruck wieder zum Vorſchein kommen zu ſehen. Zu den Autographiken ſind die weichen Steine den harten vorzuziehen. Der Abzug gelingt mit den erſtern weit beſſer, ohne Zweifel weil die Fettigkeit ſchneller und leichter hineindringt. Ehe man zum Uebertrag ſchreitet, muß man Sorge tragen, den Stein mit einem reinen, leinenen Tuch abzuwiſchen, um den Staub und andere fremdartige Körper, welche ſich darauf vorfinden und zwiſchen ſeine Oberfläche und das beſchriebene Blatt ſetzen könnten, zu entfernen.

Man legt dann die Copie, die man übertragen will, auf einige Bogen Papier, mit der Rückſeite nach oben und befeuchtet ſie leicht mit einem Schwamm, den man in eine, 1½ Grad am Areometer haltende, Miſchung von Waſſer und Salzſäure getaucht hat, ſo wie man ſie zur Aetzung der Crayonplatten verwendet. Man läßt ſie einen Augenblick wirken, bis das Papier davon durchdrungen iſt und die gelbe Fläche deſſelben ein wenig klebrig wird. Man muß ſich hüten, das Papier zu ſtark zu benetzen, denn da der Kleiſterüberzug dadurch zu weich würde, könnte das Papier auf dem Steine hin- und herrutſchen, wodurch unter dem Reiber Falten entſtänden und der Uebertrag ſehr ſchlecht ausfiele. Es ſind mir ſogar Fälle vorgekommen, wo zu viel Kleiſter auf dem Papier war und weil man es zu ſehr befeuchtet hatte, trieb dann der fortgeſetzte Druck des Reibers den erweichten Leim unter der Platte hervor auf die Ränder des Steins. Wenn man ſodann das Papier auf den Stein gelegt hat, wobei man ſich alles Reibens enthalten muß, bedeckt man es mit etwa zwölf Bogen Seidenpapier. Dieſe Art von Unterlage hat den Zweck, den Druck minder heftig zu machen und dadurch zu verhindern, daß die Dinte ſich ausbreite. Man ſchlägt den Rahmen darüber und bringt den Stein unter den Reiber, indem man einen ſchwachen Druck anwendet. Dieſe erſte Operation iſt beſtimmt, den Bogen auf dem Steine zu befeſtigen. Dann legt man das Seidenpapier nach einer andern Richtung, damit, wenn ſich irgend eine Ungleichheit vorfände, dieſe nicht an derſelben Stelle bliebe, und bringt die Sachen ein zweites Mal unter den Reiber, wobei man einen etwas ſtärkern Druck giebt. Dieſe Operation wiederholt man ſechs bis achtmal, indem man nach und nach den Druck vermehrt, um die Schrift ſtark gegen den Stein zu drücken. Man benetzt dann das Papier mit demſelben geſäuerten Waſſer, deſſen man ſich zum Befeuchten bedient hat und läßt es einige Minuten darauf, bis das Papier anfängt, Falten zu werfen, welches beweiſt, daß die Gummimaterie hinreichend aufgelöſt iſt. Man nimmt ſodann das Blatt weg, welches, wenn die Operation gut gelungen iſt, keine Spur mehr von der Schrift enthalten darf. Auf dem Steine bleibt ein Theil der gelben Farbe zurück, welche das autographiſche Papier bedeckte. Um dieſe zu entfernen und den Stein vollends zu ätzen, ſtreicht man mit einem großen Pinſel, oder noch beſſer mit einem aus Drath gefertigten, wie er in dem Kapitel über die Zubereitung der Steine beſchrieben worden iſt, darüber, nachdem man ihn zuvor in geſäuertes Waſſer, welches immer zur Hand ſein muß, getaucht hat. Wenn die Autographie aus ſehr feinen Zügen beſteht, oder wenn man irgend einen andern Grund hat, zu befürchten, daß ſie durch dieſe Aetzung angegriffen werden könne, kann man dieſelbe ganz und gar unterlaſſen, beſonders wenn der Stein und das Papier mit großer Reinlichkeit behandelt worden ſind und ſich kein Fettfleck darauf befindet. Es genügt dann, ihn, mittelſt eines weichen Schwammes mit Gummi zu überſtreichen.

Digitized by Google

Wenn dies alles geschehen ist, kann man sogleich zum Einschwärzen schreiten, besonders wenn man den Stein gesäuert und gummirt hat. Ist er aber blos gummirt worden, so ist es besser, ihn erst trocknen zu lassen. Man wäscht zu diesem Ende das Gummi mit Wasser und nimmt das Einschwärzen vor, ohne den Stein mit Terpentingeist zu waschen. Man läßt zuerst die Walze langsam und indem man stark aufdrückt, darüber laufen bis sich die Schwärze an alle Züge gut angehängt hat. Dann macht man einen Abzug, und, wenn dieser gut ausfällt, fährt man mit dem Abziehen fort. Sollten jedoch Flecken vorkommen, so müßte man sie mit dem Schaber entfernen, und wenn Worte oder Buchstaben fehlten oder verstümmelt zum Vorschein kämen, müßte man sie nachbessern, nachdem man den Stein hat trocknen lassen.

Autographie auf nichtzubereitetes Papier.

Viele deutsche Lithographen machen ihre Autographieen auf gewöhnliches Papier, ohne es vorher mit Gummi zu überziehen. Ich bin überzeugt, daß das von mir soeben angegebene Verfahren vorzuziehen sein muß, weil es sicherer und ganz besonders schneller ist, indem man unmittelbar nach dem Uebertrag zum Abzuge schreiten kann, was um so wichtiger ist, da man die Autographie gewöhnlich in dringenden Fällen anwendet. Um jedoch meine Abhandlung über diesen Punkt zu vervollständigen, will ich aus dem Bantz'schen Werke über die Lithographie die Beschreibung seines autographischen Verfahrens auszugsweise anführen und dem Leser die Vergleichung dieser beiden Methoden anheim stellen.

Autographische Dinte.

»3 Theile Gummilack,
»1 „ Wachs,
»6 „ Talg,
»5 „ Mastix,
»4 „ Seife,
»1 „ Kienruß.

»Man wirft die Seife, das Wachs und das Gummilack in einen Tiegel und erhitzt die Masse bis sie anfängt zu schäumen. Dann fügt man den Mastix, und wenn dieser geschmolzen ist, den Talg und zuletzt den Kienruß hinzu.«

»Diese Dinte bewahrt man im festen Zustande auf und reibt sie, wie die gewöhnliche lithographische Dinte, in einer Reibschaale mit reinem Wasser ab.«

»Jedes glatte Schreibpapier ist zu dieser Operation tauglich; die dünnsten Sorten sind jedoch hierbei vorzuziehen, weil sie am leichtesten von der Säure durchdrungen werden.«

»Wenn die Schrift beendet und ganz trocken ist, legt man das Blatt umgewendet auf das weiche Papier, befeuchtet es auf der Kehrseite mit einer Mischung von

1 Theil Salpetersäure und
3 Theilen Wasser

bis die Schrift auf der Rückseite sichtbar wird, und der Leim des Papiers zerstört ist. Dann taucht man das Blatt ins Wasser, um durch Abspülen alle Säure hinwegzunehmen, die darauf zurückgeblieben sein könnte. Man bedient sich hierzu gewöhnlich eines viereckigen mit Wasser gefüllten Kästchens und eines in dasselbe passenden Rähmchens, welcher der Länge und Breite nach mit Fäden überspannt ist, so daß dadurch eine Art Netz gebildet wird, dessen Maschen ungefähr einen Zoll im Quadrat haben. Man legt das gesäuerte Blatt auf diese Fäden und taucht es so zu wiederholten Malen in das Wasser. Hierauf bringt man es zwischen einige Bogen Fließpapier, um das überflüssige Wasser zu entfernen.«

»Das Blatt wird sodann auf den Stein gelegt, welcher bestimmt ist, den Umdruck aufzunehmen, und welcher leicht erwärmt sein muß. Man bedeckt es mit etwas Maculatur und bringt es mit Anwendung hinreichenden Druckes unter den Reiber. Hierauf nimmt man das Blatt weg.«

Digitized by Google

»Man läßt den Stein kalt werden. Während dieſer Zeit kann man mit dem Schaber die vielleicht breitgelaufenen Stillen corrigiren und das etwa Fehlende ergänzen. Wenn dies geſchehen iſt, gummirt man den Stein und läßt ihn noch einige Zeit in Ruhe. Hierauf entfernt man das Gummi wieder und wäſcht den Stein mittelſt eines Schwammes mit Gummiwaſſer, welches man mit etwas Salpeterſäure vermiſcht hat, ſo daß kaum ſichtbare Luftbläschen auf dem Steine entſtehen. Dann reibt man einen Lappen mit Druckfarbe ein, welcher man ein wenig Talg hinzufügt, und reibt damit die Platte, während ſie noch feucht von dieſem geſäuerten Gummiwaſſer iſt, bis man ſieht, daß die Farbe ſich auf der ganzen Schrift feſtgeſetzt hat. Hierauf entfernt man das Gummi mittelſt eines in Waſſer getauchten Schwammes und fährt mit dem Einſchwärzen fort wie gewöhnlich. Wenn die Platte an einigen Stellen, die weiß bleiben ſollen, Farbe annähme, müßte man ſie wiederum mit gummirter Säure abwaſchen.«

Wenn dieſes Mittel, wie ich ſchon geſagt habe, mir weniger präcis und vollkommen für die Autographie zu ſein ſcheint, als der Gebrauch des mit einem Gummiüberzuge verſehenen Papieres, ſo kann man doch eine andere nützliche Anwendung davon machen, indem man ſich ſeiner zum Durchpaußen der Zeichnungen bedient, welche mit Dinte ausgeführt werden müſſen. Man nimmt zu dieſem Zwecke Pflanzenſtoffpapier (Paußpapier), welches man auf das Original legt, und worauf man die Durchzeichnung mit der ſo eben angegebenen Autographiſchen Dinte bewirkt, wobei man ſich einer Stahlfeder und einer Reißfeder bedient. Hinſichtlich des Uebertrags auf den Stein verfährt man nach der oben gegebenen Anleitung. Sobald das Papier weggenommen worden iſt, läßt man den Stein trocknen, ohne ihn zu gummiren und macht ihn vollends mit dem Crayon fertig. Dieſes Mittel wird vorzüglich anwendbar ſein, um mit dem Crayon architektoniſche Sachen, Verzierungen, Maſchinen und andere Gegenſtände, die einen feinen und ſcharfen Umriß haben müſſen, zu zeichnen, da es ſehr ſchwer iſt, auf einem gekörnten Stein einen feinen Zug mit der Dinte zu machen. Das gummirte Papier könnte man zu dieſem Zwecke nicht anwenden, weil die ſchleimigen Stoffe, mit denen es bedeckt iſt, ſich theilweiſe an den Stein hängen und die Crayonarbeit verhindern würden, ſich darauf feſtzuſetzen.

Verfahren nach Bleibimhaus.

Im Jahre 1820 erfand Bleibimhaus zu Salem in der Umgegend von Coſtnitz ein autographiſches Verfahren, welches von dem ſo eben beſchriebenen abweicht und vor Vervollkommnung des autographiſchen Papieres gute Dienſte geleiſtet hat. Er theilte es uns im Jahre 1822 mit und wir haben es mehrere Jahre hindurch im Ausübung gebracht. Dieſes Verfahren hat ſich ſelbſt in Paris außer unſerer Werkſtätte verbreitet, und mehrere Lithographen haben davon Gebrauch gemacht.

Der hauptſächlichſte Unterſchied zwiſchen dieſem Verfahren und den übrigen beſteht in der Anwendung eines gefirnißten Papieres, um die Schrift darauf zu zeichnen. Bleibimhaus nimmt zu dieſem Zwecke einen Bogen ſtarkes Papier oder auch Pergament, ſpannt ihm auf einen Rahmen, bedeckt ihn mit einer Lage Aetzgrund, der vorher mittelſt Terpentingeiſt verdünnt worden iſt, und hängt ihn an die Luft, um ihn trocknen zu laſſen. Beſſer wäre es, zu dieſem Gebrauche einen Firniß zu machen, indem man ein Pfund Leinöl mit 2 Unzen Bleiglätte ſieden läßt; dieſer würde ſchneller trocknen. Man ſchreibt auf dieſes gefirnißte Papier mit lithographiſcher Dinte, legt es dann auf einen leichterwärmten Stein, und zieht es unter Anwendung eines mittlern Drucks unter dem Reiber durch. Hierauf nimmt man den gefirnißten Bogen hinweg, welcher nur wenig Dinte behält, und ätzt den Stein wie eine Crayonzeichnung. Man kann ſich eines und deſſelben Bogens lange Zeit bedienen. Es iſt dann blos nöthig, daß man das, was noch von der lithographiſchen Dinte zurückgeblieben iſt, mit Seifenwaſſer und einem wollenen Lappen abwäſcht und dann mit reinem Waſſer abſpült, worauf man ihn mit einem reinen leinenen Lappen abwiſcht. Wenn man keine Zeit hat, um gefirnißtes Papier zu machen, oder wenn man ſich nicht die Mühe dazu nehmen will, kann man Wachstaffet nehmen, den man auf einen leichten Rahmen von Eiſendrath ſpannt. Da der Stoff, auf welchen man ſchreibt, glatt und elaſtiſch iſt, ſo

Digitized by Google

wird die Schrift sehr nett und trägt sich ebenso auf den Stein über. Dieses Verfahren ist präcis und schlägt selten fehl; es ist sogar keinem Zweifel unterworfen, daß man mit einem stärkeren Drucke und hinreichender Schwärze diesen Uebertrag auch auf kalte Steine machen kann, wodurch die Operation noch abgekürzt werden könnte. Der einzige Uebelstand, welchen das Bleibühnhaus'sche Verfahren darbietet, besteht in der Schwierigkeit, auf den Firniß zu schreiben, indem die Feder sehr leicht in dieser weichen Substanz stecken bleibt, was auch die Ursache ist, daß man gegenwärtig dem autographischen Papiere den Vorzug giebt.

Dieses Mittel könnte, wie das vorher besprochene, zum Durchpaußen angewendet werden, und gewährte in dieser Beziehung den Vortheil, daß man genau der Dimension des Originals treu bliebe, während sich die Zeichnungen auf Pflanzenstoffpapier durch den starken Grad von Feuchtigkeit, die man ihnen geben muß, merklich vergrößern.

Umdruck auf lithographische Steine.

Wenn man von dem Grundsatze ausgeht, daß ein fettiger Strich, den man, gleichviel durch welches Mittel, auf einen Stein macht, die Druckschwärze annimmt, wird man leicht begreifen, daß, wenn man einen Abdruck mit fetter Dinte auf ein Papier abzieht, und dann das so bedruckte Papier auf einen neuen Stein legt, dieses letzterem eine geringere oder größere Quantität dieser fetten Dinte mittheilen und der Stein nun seinerseits die Druckschwärze anziehen wird, wenn man die Schwärzwalze darüber laufen läßt. Auch waren alle Lithographen von der Möglichkeit, die Platten mittelst des Umdrucks zu vervielfältigen, überzeugt, und Alle, welche sich mit Erweiterung der Grenzen dieser neuen Kunst beschäftigten, machten zahlreiche Versuche, um zu einem so wichtigen Resultate zu gelangen. Bei der Anwendung stieß man aber auf große Schwierigkeiten, und lange Zeit erhielt man nur unförmliche und unsaubere Ergebnisse. Erst seit einigen Jahren ist es mehrern Lithographen gelungen, diesen Kunstzweig einer gewissen Vollkommenheit nahe zu bringen.

Die Vervielfältigung der Platten mittelst des Umdrucks bietet hinsichtlich der Ersparniß und der schnellen Vervielfältigung der Gegenstände unermeßliche Vortheile dar. Wenn man mit diesem Verfahren vertraut ist, braucht man eine Etiquette oder jeden andern Gegenstand, von dem man eine große Zahl Abdrücke zu machen wünscht, nur einmal auf einen Stein auszuführen, um sodann einen großen Stein damit zu bedrucken und 10, 20, 50 Exemplare auf einmal abzuziehen. Wenn dieser Stein abgenutzt ist, kann man ihn durch eine neue Reihe von Umdrucken mit dem kleinern Steine augenblicklich wieder vorrichten.

Ich halte es fast für überflüssig, hier zu sagen, daß wir in unsern Etablissements hinsichtlich des Studiums dieses Verfahrens nicht zurückgeblieben sind, und nach zahlreichen Versuchen ist es uns endlich gelungen, diese Frage auf die genügendste Weise zu lösen.

Das Papier, dessen wir uns bedienen, ist mit demselben Gummiüberzuge, wie das autographische Papier, versehen, mit dem einzigen Unterschiede, daß wir anstatt des geleimten Briefpapieres, ungeleimtes Papier verwenden. Und da die erste Bedingung zu Herstellung eines guten Umdrucks ein vollkommener Originalabdruck ist, so bedienen wir uns zu diesem Zwecke des chinesischen Papiers.

Die Schwärze, welche man bei diesen Abdrücken verwendet, spielt bei dieser Operation eine sehr wichtige Rolle. Sie muß den Abdrücken die größte Reinheit geben, sich fest an den Stein anhängen, ohne durch den Druck breit zu laufen und so viel als möglich in denselben eindringen, um mit ihm eine metallische Seife zu bilden, die zu einem guten Abzuge unumgänglich nöthig ist. Die Druckschwärze allein würde diese Bedingungen nicht erfüllen; auch haben wir, um ihr mehr Haltbarkeit zu geben, und um gleichzeitig reinere Abdrücke zu erlangen, dem Firniß Wachs und Talg hinzugefügt, und damit die Schwärze besser in den Stein eindringe, haben wir einen Theil Seife mit dazu verwendet. Um endlich ihre Adhäsionskraft nach dem Abzuge des Umdrucks zu vermehren, fügen wir Terpentin hinzu. Die Proportionen sind folgende:

Digitized by Google

1 Theil Wachs,
1 „ Talg,
1 „ schwarze Seife,
12 „ Firniß,
6 „ venetianischer Terpentin.

Man setzt den Firniß, das Wachs und den Talg über das Feuer. Das Gefäß, dessen man sich hierzu bedient, darf durch diese Substanzen nur zum dritten Theile gefüllt sein, indem sie durch das Schmelzen bedeutend an Umfang gewinnen. Wenn das Wachs und der Talg geschmolzen sind, und die Mischung beinahe den Hitzegrad des kochenden Wassers erreicht hat, fügt man die Seife in kleinen Stücken hinzu, wobei man die Aufwallung, welche durch das sich verdunstende Wasser des einen Theils verursacht wird, vorbeilassen muß, ehe man einen neuen zufügt. Ohne diese Vorsicht würde man Gefahr laufen, daß der Schaum, welcher sich dann in großer Quantität erzeugte, überliefe, und man die Operation nicht mehr beherrschen könnte. Wenn die ganze Seife hineingeworfen und die Aufwallung vorüber ist, nimmt man das Gefäß vom Feuer hinweg und fügt den Terpentin hinzu.

Mit diesem Firniß und der nöthigen Quantität Kienruß, welche nicht so beträchtlich zu sein braucht, als zu der gewöhnlichen Druckfarbe, reibt man die Schwärze ab, die man zum Abzuge verwendet. Dieser Firniß wird fest, wenn er abgekühlt ist, erweicht aber in der Reibschaale und giebt eine Farbe, welche einen Abzug von großer Reinheit gewährt.

Man wäscht den Stein, den man umdrucken will, mit Terpentingeist, und reibt ihn mit der Farbe ein, deren Composition ich soeben angegeben habe. Diese Schwärze muß stärker als die gewöhnliche Druckfarbe sein. Der Drucker muß die größte Sorgfalt anwenden, um reine Abdrücke zu liefern, welche übrigens nicht zu kräftig zu sein brauchen, denn der Fehler der Umdrücke ist, daß sie eher zu schwarz als zu hell ausfallen. Alle Bestrebungen müssen daher den Zweck haben, daß die Arbeit scharf und sauber zum Vorschein kommt. Man zieht die Abdrücke auf die gelbe Seite des chinesischen Papieres ab, wovon ich oben gesprochen habe. Da dieses Papier durch die Feuchtigkeit klebrig wird, muß man sich hüten, es naß werden zu lassen, denn dann würde es sich so fest an den Stein hängen, daß man es nur in Stücken davon ablösen könnte. Wenn man Abdrücke von Platten macht, die mit der Feder gezeichnet sind, kann man sie auf trockenem Wege herstellen, befinden sich aber sehr feine und gravirte Stellen darauf, so muß man das Papier leicht befeuchten, indem man es blos einige Secunden zwischen einige benetzte Bogen legt. In diesem Zustande klebt es durch den Abzug auf dem Stein an, hält aber nicht so fest an demselben, daß man es, bei Anwendung der gehörigen Vorsicht nicht davon wegnehmen könnte. Der Drucker muß sich darauf gefaßt halten, daß er erst einige Bogen zerreißt, ehe er über den richtigen Grad der nöthigen Feuchtigkeit ins Klare kommt. In allen Fällen muß man die Platte trocknen lassen, ehe man das Papier darauflegt. Man kann das Trocknen beschleunigen, indem man mit einem Bogen Papier darüber hin und herweht.

Ueberhaupt muß man sich bei allen Operationen der größten Reinlichkeit befleißigen und sich wohl hüten, die Abdrücke mit fettigen Fingern zu berühren; denn nur unter dieser Bedingung kann man ein genügendes Resultat erwarten.

Es ist ein seltener Fall, daß man nur einen Abdruck auf einen Stein überträgt. Wenn man sich dieser Operation bedient, geschieht es gewöhnlich, um eine Platte mit einer gewissen Anzahl Abdrücke zu versehen, welche in regelmäßige Abtheilungen gebracht werden müssen. Es würde sehr schwierig sein und lange Zeit erfordern, wenn man sie übereinanderstellen und mit vollkommener Regelmäßigkeit ordnen wollte. Es ist daher am besten, einen Bogen von demselben Papier zu nehmen, dessen man sich zum Abzuge bedient hat, damit es sich beim Befeuchten in dem nämlichen Grade, wie die Abdrücke verlängere.

Auf diesen Bogen macht man mittelst eines Bleistifts die erforderliche Eintheilung, man schneidet die Abdrücke recht regelmäßig aus und bringt sie in diese Eintheilungen, indem man sie an den vier

Digitized by Google

Ecken leicht anklebt. Diese Operation muß aber, wie ich schon oben gesagt habe, mit Genauigkeit vollzogen werden, und man muß Acht haben, die Abdrücke so wenig als möglich und nur an den Rändern und auf sonstigen weißen Stellen zu berühren, damit keine Flecken entstehen. Dann legt man den ganzen so vorgerichteten Bogen zwischen feuchtes Papier und läßt ihn daselbst so lange, bis er durchgängig und gleichmäßig befeuchtet ist und keine Falten mehr wirft.

Während dieser Zeit legt man einen mit Bimsstein polirten Stein, auf welchem sich keine Spur einer frühern Zeichnung vorfinden darf, in die Presse. Es ist hier zu bemerken, daß die Umdrücke eben so wie die Autographieen auf weichen Steinen besser ausfallen, als auf harten. Man giebt dem Reiber die gehörige Richtung, wischt die Platte mit einem reinen leinenen Tuche ab und legt dann den Bogen darauf, auf dem sich die Abdrücke befinden. Dieser Bogen muß, wie bei den Autographieen, nur insoweit befeuchtet sein, daß er durch den Druck auf den Stein aufklebt. Man bedeckt ihn mit etwa zwölf Bogen Seidenpapier und läßt ihn, wie ich schon unter dem Artikel über die Autographieen angegeben habe, mehrere Male mit progressivem Druck unter dem Reiber durchgehen. Man benetzt den Bogen sodann auf der Rückseite und nimmt ihn, sobald er sich ablösen läßt, hinweg. Wenn dies geschehen ist, benetzt man die Abdrücke, welche stark auf den Stein aufgeklebt sind, und nimmt das Papier, sowie das Gummi sich auflöst, hinweg. Dann streicht man mittelst eines Schwammes Gummi auf den Stein und läßt ihn trocknen. Den Tag darauf wischt man das Gummi mit Wasser ab und reibt den Stein mit Umdruckschwärze ein, welcher man mittelstarken Firniß zufügt, um sie flüssiger zu machen und das Anhängen derselben zu erleichtern. Diese Operation hat den Zweck, die Lage von fetter Materie auf den übergetragenen Linien zu vermehren und dadurch ihre Verbindung mit dem Steine zu begünstigen. Man streicht dann Gummi darüber und läßt den Stein wiederum bis den andern Tag ruhen, dann wiederholt man dieselbe Operation, und erst am dritten Tage wäscht man den Stein mit Terpentingeist und geht zum Einreiben mit Druckschwärze über *). Wenn der Stein gut ausfällt, kann man sogleich den Abzug fortsetzen; man muß ihn aber, besonders im Anfange, mit Sorgfalt behandeln und ihn einem guten Drucker übergeben, weil diese Steine empfindlicher sind, als die, auf welche man unmittelbar gezeichnet hat. Wenn der Stein nicht gut ausfällt, und vielleicht Nachbesserungen bedarf, oder wenn man irgend eine Abänderung anbringen will, muß man ihn mit der fetten Farbe überziehen und wenigstens einen Tag warten, ehe man ihn berührt, damit diese Farbe gehörig trocknen kann. Es ist wahrscheinlich, daß, wenn man ihn, nachdem man die fette Farbe aufgetragen hat, die Nachbesserungen, die man darauf mit Dinte anbringt, stehen werden, weil auf den neuen Steinen die unlösliche Gummischicht nicht so fest zu stehen scheint, als wenn sie schon seit langer Zeit gummirt sind. Um jedoch seiner Sache gewisser zu sein, ist es besser, ihn mit Wasser, welches mit Citronsaft vermischt ist, zu waschen, wie man bei dem Artikel Nachbesserungen sehen wird.

Man sieht hieraus, daß diese Steine nicht geätzt werden, und daß der Gummi allein als Zubereitungsmittel angewendet wird. Aus diesem Grunde müssen sie mit großer Reinlichkeit behandelt werden, denn die geringste Fettspur würde beim Abzuge einen Flecken machen. Man könnte jedoch, wenn sie unter der fetten Farbe sind, eine leichte Säure darüber gießen, wenn es der Zustand der Platten nöthig machte; gewöhnlich aber ist diese Operation unnöthig.

Wenn man Uebung und Gewandtheit besitzt, kann man durch Anwendung dieses Verfahrens Umdrücke von Crayonplatten erhalten. Jedoch, und vorzüglich wenn es sich um sehr sorgfältige Zeichnungen handelte, würde man Mühe haben, die Feinheit des Originals zu erreichen. Gewöhnlich werden die Zeichnungen, die man dieser Operation unterworfen hat, schwerfälliger und von einem gröbern Korn. Was aber die Federzeichnungen und die gravirten Platten betrifft, so erhalten Die, welche eine gewisse Uebung in dieser Arbeit haben, so treue Abdrücke, daß sie nur ein Kenner von denen der Originalplatte unterscheiden kann.

*) Im Falle die Arbeit pressant wäre, könnte man diese Zwischenräume etwas abkürzen.

Digitized by Google

Durch dasselbe Verfahren kann man den Uebertrag von gravirten Steinen machen; aber diese Operation ist schwieriger, als wenn es sich um Dintezeichnungen handelt, nicht allein weil die Arbeiten gewöhnlich feiner, sondern auch weil sie eingegraben sind und weil das Papier, um gute Abdrücke zu erhalten, feucht sein muß. Da man es nun blos bis zu einem gewissen Grade befeuchten darf, um es wieder von dem Steine wegnehmen zu können, so beruhen alle Bedingungen des Gelingens auf der Erfahrung, welche der Drucker in dieser Arbeit erlangt hat, denn im Uebrigen ist die Operation ganz dieselbe, wie ich soeben beschrieben habe. Man reibt den Stein mit Umdruckschwärze ein, die man vorher durch einen Zusatz von Terpentingeist flüssiger gemacht hat. Wenn der Stein eingerieben ist, läßt man ihn trocknen und legt dann den Bogen Umdruckpapier darauf, welchen man mit einem wohlgewalkten Tuche bedeckt, und nimmt den Abdruck. Wenn man diesen abhebt, muß man nicht allein Sorge tragen, daß man ihn nicht zerreißt, sondern man darf auch, da man ziemlich stark zu ziehen genöthigt ist, nicht immer an einer und derselben Stelle ziehen, weil man sonst das Papier an dieser ausdehnen und den Abdruck aus seinen richtigen Verhältnissen bringen würde. Hauptsächlich ist dies der Fall bei geographischen Karten oder andern Platten, welche große Genauigkeit verlangen.

Bei Anwendung derselben Mittel kann man frische typographische Abdrücke auf Stein übertragen und auf diese Weise eine Art Stereotypie bewirken. Man braucht zu diesem Zwecke blos von einem Drucker einen recht reinen Abdruck mit Umdruckschwärze, der man nöthigenfalls durch Hinzufügung von Terpentinöl mehr Flüssigkeit geben kann, auf Umdruckpapier machen zu lassen und ihn dann mittelst des angezeigten Verfahrens auf den Stein übertragen.

Dieses Mittel würde sicherlich oft angewendet werden, wenn der Abzug durch die Lithographie nicht theurer wäre, als durch die Typographie, denn die durch einen gut ausgeführten Uebertrag gedruckten Bücher, würden weit schöner als die mit Lettern gedruckten sein, weil keine Schattirung stattfände. Ich kenne nur einen einzigen Fall, wo diese Uebertragungen eine nützliche Anwendung finden könnten, und dieser wäre, wenn man ein Werk mit vielen in den Text eingeschalteten Zeichnungen drucken wollte. Man würde dann die erforderlichen Zwischenräume beim Setzen leer laßen, einen Abzug auf zubereitetes Papier machen und dann mit der Feder und nach dem autographischen Verfahren die Figuren zeichnen. Man könnte Steindrucke oder auch selbst Kupferplatten auf Umdruckpapier abziehen, sie in die Zwischenräume kleben, und das Ganze zusammen übertragen, oder auch nur den Uebertrag des typographischen Umdrucks machen und dann die einzuschaltenden Figuren unmittelbar auf den Stein zeichnen. Wenn man vielleicht einst für die lithographischen Platten ein mechanisches Druckmittel findet, welches wohlfeiler ist, als das, welches man gegenwärtig anwendet, wird dieses Verfahren eine große Zahl nützlicher Anwendungen finden.

Im Jahre 1833 hat die Société d'encouragement einen Preis von 3000 Franken für Den ausgesetzt, welcher den Uebertrag der in die typographischen Abdrücke einzuschaltenden autographischen Zeichnungen und Buchstaben, in Aufnahme gebracht haben wird. Bis jetzt hat diesen Preis noch Niemand erworben.

Umdruck der Kupferplatten.

In dem historischen Theile dieses Werkes wird man gesehen haben, daß die ersten Umdrücke von Kupferplatten auf Stein in meinem Etablissement zu Paris vorgenommen wurden, und daß dieser Zweig der Lithographie schon seit 1821 von uns regelmäßig angebaut worden ist. Wir haben nicht allein durch dieses Verfahren die große Zahl Tabaksdosen geliefert, welche Touquet unter das Publikum gebracht hat und wovon ich schon gesprochen habe, sondern wir haben auch eine große Anzahl anderer Umdrücke für verschiedene Industrielle ausgeführt. Dieser so interessante Zweig hat nicht allein durch die Anwendung desselben auf Vervielfältigung der geographischen Karten einen besondern Grad von Entwickelung gewonnen, sondern ist auch durch die große Anzahl Bilder, welche das Publikum für Kupferstiche hält, während sie doch im Grunde Steindrücke sind, sehr bedeutsam geworden.

Digitized by Google

Das erste Verfahren, welches ich hierbei anwendete und aus dem Fayencedruck herleitete, war folgendes:

Man nimmt ungeleimtes, dünnes Papier von schwammigem und wohlgefaultem Teige, welches das Wasser schnell in sich aufnimmt und den darauf gebrachten Abdruck nicht zurückhält. Man muß gewöhnlich erst mehrere Sorten probiren, ehe man eine recht taugliche findet. Das unter den Namen Coquille bekannte, ungeleimte Papier, welches man für die Briefcopirmaschinen fabrizirt, hat uns im Allgemeinen die besten Dienste geleistet. Man befeuchtet dieses Papier wie zum gewöhnlichen Abzuge bei den Kupferdruckern und druckt dann die Kupferplatte mit der Farbe ab, deren man sich zu diesen Platten gewöhnlich bedient.

Unmittelbar darauf, nachdem der Abdruck gemacht ist, legt man ihn auf ein breites, mit Wasser gefülltes Gefäß, so daß nur die Rückseite die Flüssigkeit berührt und kein Tropfen auf den Abdruck kommt. Augenblicklich wird das Blatt vom Wasser durchdrungen, dann nimmt man es weg und legt es auf Fließpapier oder ungeleimte Pappe, wobei man Acht hat, daß keine Falten entstehen. Man läßt es so lange darauf, bis das ganze in Uebermaß vorhandene Wasser absorbirt ist und das Papier nicht mehr glänzt. Dann legt man es auf einen mit Bimsstein abgeriebenen Stein, so daß der Abdruck nach unten liegt, drückt es auf denselben mittelst einer mit Tuch beschlagenen Rolle (Taf. XLVII.), welche man erst benetzt und dann auf Pappe etwas abgewischt hat, damit der Abdruck denselben Grad von Feuchtigkeit bewahre und sich nicht durch das Trocknen zusammenziehe, welches den Abdruck stören würde. Auch darf der Abdruck nicht zu naß werden, weil er dann den Stein zu viel Feuchtigkeit mittheilen und sich nicht genug an denselben anschließen würde. Zuerst befestigt man den Abdruck in der Mitte und fährt dann mit der Rolle nach den Rändern, um alle Luftblasen, welche sich zwischen dem Abdrucke und dem Steine befinden, wegzuschaffen. Wenn sich das Blatt überall luftdicht angeschlossen hat, fährt man fort, mit der Rolle nach allen Richtungen darüber hinzufahren, wobei man immer stärker aufdrückt. Wenn man so alle Punkte zu wiederholten Malen berührt hat, so daß man glaubt, der Abdruck liege nun fest auf dem Steine, taucht man die Rolle ins Wasser und fährt damit über das Papier, damit es vom Wasser durchdrungen werde. Wenn es gut durchweicht ist, hebt man es an einer Ecke auf, um zu sehen, ob sich der Abdruck auf dem Steine befindet; ist dies nicht der Fall, so läßt man es wieder fallen und setzt die Operation fort. Um den Umdruck für gelungen erklären zu können, darf auf dem Papiere nur ein leichter Schatten zurückbleiben, wogegen auf dem Steine das Bild mit der größten Sauberkeit dargestellt sein muß.

Man läßt hierauf die Platte einige Tage lang trocknen und bereitet sie dann wie einen Stein mit einer Crayonzeichnung vor.

Durch dieses Mittel habe ich sehr gute Ergebnisse erhalten, welche ohne Zweifel meiner Erwartung noch besser entsprochen haben würden, wenn wir, anstatt der gewöhnlichen Kupferdruckerschwärze, Umdruckschwärze angewendet hätten; denn wenn das umzudruckende Bild von großer Dimension war, verursachte der Gebrauch der Rolle oft Ungleichheiten, und man hatte viel Mühe, das Trocknen einer Stelle zu verhindern, während man an einer andern arbeitete.

Als wir sahen, daß die Abdrücke von lithographischen Platten vollkommen gut auf Umdruckpapier ausfielen, kam uns der Gedanke ein, dasselbe Verfahren mit Kupferplatten zu versuchen und das Resultat dieser Versuche war ein völlig befriedigendes. Wir ließen die Kupferplatte mit Umdruckschwärze einreiben, welche im Nothfalle mit etwas Terpentingeist verdünnt ward, wir warteten, bis die Platte erkaltet war und zogen sie sodann auf präparirtes, leicht befeuchtetes Papier ab. Dieses Papier klebt ein wenig an die Platten an, wenn aber die Befeuchtung im richtigen Grade statt gefunden hat, kann man es sehr gut ablösen. Der Umdruck geschieht wie bei den lithographischen Platten. Man muß bei dieser Operation ganz vorzüglich Acht haben, daß das Leder vollkommen gesäubert sei und keine fettige Spur darauf zurückbleibe, weil diese sich sonst mit auf den Stein abdrucken und die Druckschwärze anziehen würde.

Digitized by Google

Die Société d'encouragement hat im Jahre 1831 einen Preis von 1000 Franken am Werthe auf den Uebertrag alter Kupferstiche auf Stein ausgesetzt.

Soviel ich weiß, hat bis jetzt noch Niemand diese Aufgabe gelöst. Man hat wohl durch verschiedene Mittel eine Art Umdruck von alten Druckwerken erlangt und sogar in mehreren Werken über die Lithographie das hierbei anzuwendende Verfahren nach mehreren Methoden bezeichnet, es ist mir aber kein Versuch bekannt, welcher ein reines und genügendes Resultat geliefert hätte.

Die Litho-Typographie.

Ich darf dieses Kapitel nicht beschließen, ohne von einer ganz neuen Erfindung zu sprechen, welche man für fähig erklärt hat, eine wahrhafte Umwälzung in der Buchdruckerkunst hervorzubringen; ich meine die Litho-Typographie der Gebrüder Dupont. Da ich selbst keine Kenntniß von diesem Verfahren habe, so kann ich hier nur die Worte der Gebrüder Dupont selbst anführen, welche ihrer Erfindung eine mächtige Zukunft zu prophezeien scheinen. Der Baron Thénard sagt in seinem Bericht über die letzte Ausstellung der Industrie-Erzeugnisse folgendes:

»Es ist der Lithographie gelungen, auf sehr leichte Weise den Umdruck aller Drucksachen zu bewirken und die seltensten Werke können daher mit allen sie auszeichnenden Charakteren und Lettern reproducirt werden.«

Die Gebrüder Dupont lassen sich darüber folgendergestalt vernehmen:

»Wir haben eine für den Buchdruck sehr wichtige Entdeckung gemacht.«

»Es handelt sich um die Ersetzung der Abklatsche oder Stereotypen durch Bogen-Typen, das heißt, durch einfache Abdrücke und um den Wiederdruck alter Bücher und Kupferstiche ohne Hülfe von Lettern oder gravirten Platten.«

»Dies hat eine gänzliche Umgestaltung des Buchdrucks zur Folge.«

»Die Typographen werden eingesehen haben, daß der Letterndruck gegenwärtig von der Lithographie unzertrennlich ist und daß diese beiden Künste, durch unser Verfahren, dem wir den Namen der Litho-Typographie gegeben haben, vereinigt, berufen waren, die Typographie, deren Verfall notorisch, wieder neu ins Leben zu rufen.«

»Die Lithographen werden ihrerseits gesehen haben, daß sie nach diesem Verfahren Bücherproducenten werden und an den Arbeiten des Buchhandels Theil haben können.«

»Eine der wesentlichsten Bedingungen des Handels und der Industrie im Allgemeinen ist, beständig nach Vereinfachung der Productionsmittel zu trachten, um eine Ermäßigung der Preise der Producte und als nothwendige Folge hiervon, eine Vermehrung des Absatzes herbeizuführen. In dieser Hinsicht ist die Typographie, die stets sich selbst überlassen gewesen ist, seit vielen Jahren stationär geblieben. Die Lithographie ist erstanden und hat jener zur Seite ihren Platz eingenommen, ohne daß ein Buchdrucker daran gedacht hätte, die Hülfsquellen derselben zum Vortheil der Typographie auszubeuten. Die Lithographen andererseits, welche kein Interesse in Verbindung dieser beiden Kunstzweige fanden, sowie ihnen auch die dazu nöthigen Mittel abgingen, sind beim Druck unbedeutender Sachen, wie z. B. Rechnungen, Schemata, Circulaire, Berichte u. dergl. stehen geblieben.

»So blieben diese Künste gleich vom Ursprung an gewissermaßen einander fremd. Eine kleine Anzahl Buchdrucker in Paris und in der Provinz vereinigten zwar eine Lithographie mit ihrer Typographie, aber ohne sie zu verschmelzen und ohne nur die Absicht zu haben, ihre Verfahrungsmethoden wechselseitig nützlich zu machen.«

»Bei Vereinigung einer Steindruckerei mit unserer Buchdruckerei ist unser Hauptendzweck gewesen, daß diese beiden Künste sich wechselseitige Unterstützung leisten, und die von uns angestellten Versuche haben uns die vortheilhaftesten Resultate geliefert.«

»Unsere Methode umfaßt drei wohlunterschiedene Abtheilungen:

»Nachbildung alter Bücher und alter Kupferstiche;

Digitized by Google

»Erſetzung der Abklatſche für die Werke des Buchhandels;
»Tabellariſche Sachen.«

1. Tabellen und Schemata.

»Unſere erſten Verſuche lenkten ſich zuerſt auf die gedruckten Schemata, welche einen der wichtigſten Zweige unſerer Adminiſtrations-Buchdruckerei bilden.«

»Die Aufbewahrung dieſer Schemata, deren Zahl ſich auf beinahe 4000 beläuft und ſich jeden Tag vermehrt, war uns bis jetzt nach dem gewöhnlichen Verfahren ſo theuer zu ſtehen gekommen, daß wir dieſem wichtigen Zweige unſeres Geſchäfts unmöglich die ganze Entwickelung geben konnten, deren er fähig war.«

»Sicherlich, um die Platten der aus Lettern zuſammengeſetzten, oder lithographirten oder auch abgeklatſchten Schemata aufzubewahren, hätte es ungeheurer Kapitale bedurft, welche kein induſtrielles Unternehmen hätte aufbringen können. Schon der zu ihrer Aufbewahrung nach methodiſcher Ordnung nöthige Platz hätte im Mittelpunkt von Paris nur gegen einen enormen Miethzins erlangt werden können. Hätte man eine ſehr große Anzahl Exemplare im Voraus abziehen wollen, um hernach die Form zerſtören zu können, ſo würde man auf alle Fälle ein unverzinsliches Kapital hineingeſteckt und ſich noch obendrein großen Verluſten ausgeſetzt haben, wenn das Schema in Folge neuer Geſetze oder Beſtimmungen eine Abänderung erlitten hätte. In dem einen wie im andern Falle waren dieſe beträchtlichen Ausgaben die Urſache zu Erhöhung des Preiſes dieſer Schemata, und dann war auch natürlich der Hauptzweck verfehlt: denn um die Anwendung derſelben in ganz Frankreich und bis in das Innere der kleinſten Gemeinde allgemein zu machen, damit jeder Beamte ſich ihrer bedienen könne, muß bei Herſtellung derſelben ein ſolches Erſparniß erzielt werden, daß ihr Preis nicht viel höher als der des weißen Papiers ausfiele. Auch mußte ein Mittel ausfindig gemacht werden, um jeden Augenblick die aus verſchiedenen Theilen Frankreichs einlaufenden Beſtellungen zu befriedigen und die Schemata zu einem gleichmäßigen Preiſe zu liefern, ſelbſt wenn ein einziges Exemplar verlangt würde. Die Litho-Typographie allein hat uns in den Stand ſetzen können, dieſe doppelte Bedingung zu erfüllen.«

»Anſtatt entweder die Formen oder die Abklatſche aufzuheben, beſchränken wir uns lediglich darauf, einige Abdrücke auf zubereitetes Papier mit einer beſondern Conſervationsfarbe zu nehmen, welche den Umdruck zu jeder Zeit leicht ausführbar macht. Sobald eine Beſtellung eingeht, wird einer dieſer Abdrücke auf einen Stein befeſtigt, und man kann dann auf der Stelle die verlangte Anzahl Exemplare abziehen. Dieſe Operation wird bei jeder neuen Beſtellung wiederholt. Es laufen dabei keine weitern Unkoſten als die des Papieres und des Abzugs auf, denn die Muſterabdrücke können nicht ausgehen, weil man ſie immer wieder erſetzen kann.«

»Für die Herſtellung liniirter Platten bietet unſer Verfahren ungemein große Vortheile.«

»Jedermann weiß, wie koſtſpielig die Compoſition von Schematen und Tabellen bei der Typographie iſt, nicht allein wegen des dem Arbeiter zu bezahlenden Lohns, ſondern auch wegen Abnutzung der angewendeten Materialien.«

»Ueberdies erlangt man bei Tabellen mit zahlreichen Eintheilungen nur mit großer Mühe eine vollkommene Regelmäßigkeit und ſtrenge Präciſion. Dies iſt aber nur einer der geringern Uebelſtände. Die in kleine Stücken zerſchnittenen Linien können fernerhin nicht weiter benutzt werden, und es giebt wenige einigermaßen complicirte Tabellen, welche dem Drucker nicht 4—5 Franken die Seite durch materiellen Verluſt an Linien koſten. Aus dieſem Grunde ſieht man ein, wie hoch der Preis dieſer Tabellen, ungeachtet ihrer Mängel ſein muß.«

»Bei der Lithographie iſt die Herſtellung von Tabellen ebenfalls nicht wohlfeiler, und zwar in Folge des hohen Preiſes, auf den die Ueberſchrift der Köpfe zu ſtehen kommt, nur ſind ſie in Anſehung der Linien und Abtheilungen weit vollkommener. Auch würde man nicht anſtehen, dieſe letztere Methode vorzuziehen, wenn der Text leſerlicher wäre; aber es iſt bis jetzt noch keinem Schreiber gelungen, ſo

Digitized by Google

reine, scharfe und regelmäßige Buchstaben, wie die typographischen Lettern, zu zeichnen, und da er natürlich nicht so schnell arbeiten kann, als der Setzer, so kommt seine Arbeit auch theurer zu stehen.«

»Man muß daher als unbestreitbare Thatsache annehmen:

»Daß der Buchdruck wohlfeiler, leserlicher und förderſamer für den Text, dagegen aber

»Die Lithographie wohlfeiler, vollkommener und schneller in Hinsicht auf die Linien und Eintheilungen ist.«

»Um das Problem zu lösen, handelte es sich folglich blos darum, von der Lithographie und von der Buchdruckerkunst das zu entlehnen, was jede am besten, am schnellsten und am wohlfeilsten liefert.«

»Hierin besteht das ganze Geheimniß der Litho-Typographie in ihrer Anwendung auf Administrativ-Arbeiten.«

»Durch Proben, welche wir dem Urtheile der allgemeinen Ausstellungeu unterworfen haben, ist dargethan worden, daß das Ersparniß bei den auf litho-typographischem Wege angefertigten tabellarischen Arbeiten zwischen 25 und 80 Procent variirt.«

»Jeder Drucker wird begreifen, daß er sich durch ein solches Mittel in den Stand setzen kann, beinahe ohne alle Kosten jedes Schema, welches man ihm vorlegt, nachzubilden.«

»In vielen Fällen, z. B. wenn ihnen ein in der königlichen Druckerei herausgekommenes Blatt vorgelegt wird, können sie auch mit Hülfe des Verfahrens, welches wir auf die alten Bücher anwenden, und von dem wir weiter unten sprechen werden, es durch einfachen Transport auf den Stein übertragen, und sogleich davon Abzüge machen, deren Composition nichts gekostet hat.«

2. Ersetzung der Abklatsche für die Werke des Buchhandels.

»Vom Tabellendruck kamen wir bald auf die Reproduction von Büchern vermittelst der Litho-Typographie.«

»Die Erfindung des Abklatschens hat dem Buchdruck einen mächtigen Impuls gegeben, und aus der beträchtlichen Anzahl der zu diesem Behufe in Paris eingerichteten Werkstätten kann man auf die Entwickelung schließen, die schon mit derselben stattgefunden hat.«

»Die Verleger fanden darin wichtige Ersparnisse und die Möglichkeit, ohne Gefahr Werke herauszugeben, welche sie nicht wagen durften, in großer Anzahl drucken zu lassen. Diese Vortheile aber, mit denen noch wenige Etablissements in der Provinz ausgestattet waren, wurden durch mehrfache Uebelstände aufgewogen, welche hier angegeben werden müssen, damit man die Vorzüge der Litho-Typographie besser würdigen könne.«

»1) Jede Octavseite kostet heute noch, nach mittlerer Berechnung 1 Fr. 50 Cent. Für einen Band von 500 Seiten ist der Verleger daher gezwungen, eine Ausgabe von 750 Fr. zu machen, von welcher er, wenn die Abklatsche in Folge des Fehlschlagens der ersten Auflage unbrauchbar werden, kaum mehr als den dritten Theil, nämlich den innern Werth des Materials, wiedergewinnen kann.«

»Wenn das Werk aus mehrern Bänden besteht, erfordert dieser Aufwand ein enormes Capital, von welchem viele Verleger sich zurückschrecken lassen, wenn sie des Erfolgs nicht ganz gewiß sind. So haben die Abklatsche des Bulletin annoté des Lois mehr als 20,000 Franken gekostet, eine Summe, die wir gewiß nicht vorgestreckt haben würden, wenn wir einen einzigen Augenblick an einer zweiten Auflage gezweifelt hätten.«

»2) Die Platten werden außerordentlich leicht schadhaft, und die Correcturen sind sehr kostspielig. Man bezahlt sie gewöhnlich mit 5 Centimen für den Buchstaben, und es kann ein Arbeiter kaum mehr 80 dergleichen in einem Tage einsetzen. Sind die Correcturen groß, so ist es zuweilen ganz unmöglich, sie wieder anzubringen, und es ist besser gethan, die ganze Seite wieder von neuem zu setzen.«

»3) Das Abklatschen ist eine wahre Plage für den Buchdruck, denn es macht die Lettern in kurzer Zeit unbrauchbar. Aus den Experimenten, die wir in dieser Hinsicht mit neuem Guß angestellt haben, geht hervor, daß die Lettern eines stereotypirten Bandes nach dem Abzuge desselben abgenutzter sind,

Digitized by Google

als die Lettern, mit denen man zwei nichtstereotypirte Bände gedruckt hat. Dies ist leicht zu erklären, wenn man bedenkt, daß der Gyps, mit dem man die Form überzieht, mit einer Bürste geklopft wird, damit sich die feinsten Züge recht genau abdrücken, und daß daher zwischen den Lettern oder in den Zwischenlinien Gypstheilchen zurückbleiben, die nur durch wiederholtes Reiben entfernt werden können. Sehr oft auch spricht die Form an gewissen Stellen nicht an, und man muß, ehe man wieder beginnt, mit einer eisernen Spitze den Gips wegnehmen, welcher alle Vertiefungen ausfüllt, eine lange, schwierige Operation, bei welcher es fast unmöglich ist, eine große Anzahl Buchstaben nicht zu beschädigen. In diesen beiden Fällen gehen merkliche Nachtheile für die Lettern hervor, die Erhöhungen, welche das Gesicht des Buchstaben bilden, runden sich ab, werden stumpf, und der Buchstabe hat bald die Schärfe und das Relief verloren, welche seinen ganzen Werth ausmachen.«

»4) Ein anderer Uebelstand, auf welchen die Buchdrucker beim Abklatschen gestoßen sind, ist die Nothwendigkeit, die Formen aus ihren Werkstätten in die des Stereotypengießers zu transportiren. Die Lettern können nicht allein zuweilen zusammenfallen, sei es nun auf dem Hin- und Herweg, oder in der Werkstätte des Abgießers, sondern die Formen erleiden auch Stöße, welche die Lettern zerdrücken, oder Reibungen, welche sie beschädigen.«

»Diese kurze Aufzählung der durch das Abklatschen veranlaßten Uebelstände und Unkosten reicht hin, um zu zeigen, wie viel diese Druckmethode für den französischen Buchhandel noch zu wünschen übrig läßt.«

»Um allen diesen Uebelständen vorzubeugen, schlagen wir vor, die Abklatsche gegen Musterabdrücke zu vertauschen, welche die Lettern nicht abnutzen, sozusagen gar nichts kosten und wenigstens eben so vollkommen als die Metallabdrücke sind.«

Vorzüglichkeit der Litho-Typographie vor dem Stereotypiren.

»Die Methode des litho-typographischen Wiederdrucks bietet alle Vortheile des Stereotypirens ohne die Uebelstände desselben dar. Die vorzüglichsten Vortheile sind folgende:

»1) Von den Abdrücken. — Um den Abdruck zu erhalten und aufzubewahren, hat man bei der Litho-Typographie nichts weiter nöthig, als mit Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens einen Bogen auf zubereitetes Papier mit einer besondern Schwärze zu drucken. Zu welcher Zeit man sich auch dieses Bogens bedienen will, so liefert er einen äußerst saubern und sorgfältigen Druck von mehr als 12—1500 Exemplaren.

»Die Kosten bei diesem so einfachen Verfahren sind weit geringer als bei dem gewöhnlichen Stereotypiren, wie man aus folgender Vergleichung abnehmen kann:

Preis eines stereotypirten Octavbandes.

500 Seiten à 1 Fr. 50 Cent. (obgleich sie oft auf 2 Fr. zu stehen kommt) machen zusammen	750 Fr. — =
Die Abnutzung der Lettern kann auf nicht weniger als 2 Fr. für den Bogen angeschlagen werden	62 Fr. — =
Summa	812 Fr. — =

Preis eines litho-typographischen Bandes.

Jeder Bogen von 16 Seiten kostet 1 Fr., folglich machen 30 Bogen .	30 Fr. — =
Durch das neue Verfahren bewirktes Ersparniß	782 Fr. — =

Das heißt 96 Procent.

»2) Von den Correcturen. — Die litho-typographischen Correcturen sind leicht und keineswegs kostspielig. Das Wort, die Zeile, der Paragraph, welche man ändern will, werden mit den nämlichen Lettern wie das Original, gesetzt. Man nimmt davon einen Abdruck auf dieselbe Art auf ein zubereitetes Papier, welches man auf die abgeänderten Wörter oder Zeilen klebt, und der auf den Stein

Digitized by Google

übergetragene Abdruck ſtellt ſich ſehr correct auf demſelben dar. Die Koſten beſchränken ſich auf die des Setzens, welche man übrigens bei Correctur der Abklatſche auch nicht umgehen kann. Die Schnelligkeit und Leichtigkeit dieſer Verrichtung gewähren, im Vergleich mit dem Stereotypiren, ein mehr als die Hälfte überſteigendes Erſparniß.«

»So kann man ganze Columnen, ſowie einzelne Seiten und Tabellen mit ebenſoviel Schnelligkeit als Leichtigkeit und Erſparung abändern.«

»3) Abnutzung der Lettern. — Der für die Litho-Typographie genommene Muſterabdruck kann den Lettern nichts ſchaden, wie man auch ohne Mühe begreifen wird, weil es ſich hierbei blos um den Druck eines Bogens mehr handelt. Das Erſparniß, welches hieraus für die Drucker hervorgeht, kann auf nicht weniger als 15 Proc. angeſchlagen werden.«

»4) Einheben. — Der zu druckende Bogen wird aus der Mappe genommen, worin ſich das ganze Werk aufbewahrt befindet, und nach einer flüchtigen Zurichtung unter die Preſſe gebracht, wo ein einziger Druck hinreicht, um ihn abzupaußen. Der Abzug beginnt in demſelben Augenblicke.«

»An der Zeit, welche in den Geſchäften doch auch Geldeswerth iſt, wird vorzüglich durch dieſes Verfahren ſehr viel erſpart; denn das Einheben und der Abzug von 100 Exemplaren Stereotypendrucks geben, wie mich die Erfahrung wiederholt gelehrt hat, gegen das Einheben und den Abzug nach der Litho-Typographie einen Unterſchied von mehr als zwei Stunden.«

»5) Abzug. — Das Stereotypiren hat gewöhnlich den Zweck, den Verleger vor läſtigen Vorausgaben zu ſchützen, von deren Wiedergewinnung er nicht immer überzeugt iſt. Wenn das Werk z. B. in einer kleinen Anzahl von Exemplaren gedruckt wird, ſo iſt der Preis eines einzelnen Exemplars, weil die Koſten der Herſtellung auf der ganzen Auflage laſten, ſehr hoch und der Verkauf ſchwierig. Wenn es in großer Anzahl gedruckt wird, ſo geht der Preis progreſſiv herunter, da aber die nöthigen Auslagen für Papier, Abzug, Lagerſpeſen ꝛc. ſich um vieles vermehren, ſo kann der Verleger ruinirt werden, wenn ſein Unternehmen fehlſchlägt.«

»Beim Stereotypiren kann der Abzug einer nur kleinen Anzahl Exemplare ſtattfinden. Wenn das Buch nicht reüſſirt, iſt der Verluſt unbeträchtlich; wenn im Gegentheile die Auflage ſich ſchnell vergreift, hat man immer das Mittel in den Händen, die entſtehenden Lücken auszufüllen.«

»Aus dieſem Grunde wird ein ſtereotypirtes Werk ſelten in mehr als 100 (?) Exemplaren gedruckt, weil der Verleger immer im Stande iſt, eine andere Auflage hervorzurufen, wenn die erſte erſchöpft iſt. Er umgeht ſo die Lagerſpeſen, die Verſchlechterung der Exemplare und gewinnt die Intereſſen eines Kapitals, welches außerdem lange dagelegen haben würde, ohne Zinſen zu bringen.«

»Auch ſogar hinſichtlich des erforderlichen Locals wird eine Erſparniß bewirkt. Für die Stereotypplatten bedarf man Schränke oder Regale, und, da das Gewicht bedeutend iſt, ein Local im Erdgeſchoß. Zu den litho-typographirten Bogen reichen einige große Mappen hin. Und, was für den Verleger eine Sicherheit mehr iſt, er kann die Abdrücke ſeines Werks in eigner Verwahrung haben.«

»Der Muſterabdruck geht nicht verloren, und es giebt mehrere Mittel ihn zu bewahren. Anſtatt einen einzigen aufzuheben, könnte man für den Nothfall deren 25 und noch mehr zurücklegen, welche, wenn man auf jeden nur 1000 Exemplare rechnet, einen Abzug von 25000 Exemplaren geben würden, d. h. ebenſoviele als die ſtereotypirten Platten geben können. Dieſe Vorſicht iſt aber unnöthig, weil ein einziger Bogen hinreicht, um nach dem Abpaußen und mit Anwendung des nämlichen Verfahrens, neue Abdrücke zu liefern, welche dieſelben reproductiven Eigenſchaften beſitzen, und eine beſtändige Herſtellung neuer Auflagen geſtatten.«

»So können die in der Provinz wohnenden Buchdrucker, welche größtentheils der Vortheile des Stereotypirens beraubt ſind, dieſe ſich durch unſer Verfahren aneignen, welches ſie mit den wichtigſten Etabliſſements in gleichen Rang ſtellen wird.

Digitized by Google

3. Reproduction alter Bücher und Kupferstiche.

»Unsere Versuche, welche vor beinahe einem Jahre stattfanden, zeigten uns auf die deutlichste Weise, daß der Umdruck der zur Ersetzung des Abklatschens bestimmten Abdrücke zu jeder Zeit vor sich gehen könne, jedoch war es erlaubt, so lange das Gegentheil zu fürchten, als man nicht die einzige unbestreitbare Sanction, nämlich die der Zeit, erlangt hatte.«

»In der Absicht, unsere Befürchtungen zu entkräften, befaßte sich August Dupont, unser Bruder, ausdauernd mit dem directen Transport alter Druckſachen, und der schönste Erfolg krönte seine Hoffnungen. Diese Erfindung wird gestatten, die seltensten und kostbarsten Bücher wieder herzustellen und für alle Bibliotheken Werke zu liefern, die nur in einigen vorhanden sind*). Man kann daher der Litho-Typographie Dauer des Umdrucks nicht streitig machen; denn wenn man die Reproduction eines alten, mit gewöhnlicher Schwärze und auf gewöhnlichem Papier gefertigten Druckwerks bewirken kann, mit wie viel stärkerem Grunde kann man dann nicht auf sichern Erfolg rechnen, wenn man sich einer besondern Schwärze und eines ausdrücklich zubereiteten Papiers bedient.«

»Daher ist auch die Anwendung der Litho-Typographie auf alle neuen Druckſachen nicht länger in Frage zu stellen. Aber die Erfindung, welche die Untrüglichkeit derselben beweist, und sich selbst bei den Ungläubigsten dafür verbürgt, kann auch noch andere Folgen haben und selbst eine besondere Kunst von nicht weniger unbestreitbarer Wichtigkeit werden.«

Vortheile dieser Erfindung. — Ihre mehrfache Anwendung.

In Hinsicht auf die Interessen der Wissenschaft bietet sie erhabene Vortheile dar und verbindet sich eben so eng mit der Vergangenheit als mit der Zukunft der Civilisation.«

»Man weiß, daß es eine Menge griechischer, lateinischer, französischer ꝛc. Werke giebt, welche in den ersten Jahrhungerten der Typographie herausgegeben wurden, die man heutigen Tages nicht mehr druckt, und welche nichtsdestoweniger von den Gelehrten gesucht werden; da sie übrigens ihrer Seltenheit wegen zu einem sehr hohen Preise angestiegen sind, können sie nur das Eigenthum einiger öffentlichen Anstalten und reicher Bücherliebhaber sein. Und doch wäre es zu wünschen, daß sie, sowohl im Interesse des schriftstellerischen Ruhmes, als in der Ausbreitung der Wissenschaft, allgemeiner und zugänglich gemacht würden.«

»Diese Entdeckung, welche die Ergänzung der Litho-Typographie ist, wird, indem sie die Druckkosten, namentlich wissenschaftlicher und in fremden Sprachen erschienener Bücher, bedeutend vermindert, die öffentlichen Bibliotheken damit ausstatten, in welchen man sie oft vergebens sucht, und sie in die Hände aller Gebildeten niederlegen.«

»Die alten französischen Bücher werden in der Orthographie der Zeit, wo sie zuerst erschienen, reproducirt werden — ein ungeheurer Vortheil, den die Philologen und Alle zu schätzen wissen werden, welchen bekannt ist, wie schwer es ist, bei neuen Ausgaben der Orthographie der verflossenen Jahrhunderte treu zu bleiben.«

»Was die griechischen und lateinischen Werke betrifft, so giebt es viele alte Ausgaben, welche sehr selten geworden sind, und die man zuletzt als verloren würde beklagen müssen. Die Litho-Typographie wird diesen Verlust unmöglich machen.«

»Aber der Nutzen dieser Erfindung leuchtet vorzüglich aus dem hervor, was die in fremden Sprachen geschriebenen oder mit ungewöhnlichen und fremdartigen Lettern gedruckten Bücher betrifft.«

---

*) „Es waren schon früher einige Versuche gemacht worden, und sogar mehrere durch die Lithographie reproducirte Seiten alter Bücher in die Ausstellung von 1834 gegeben worden. Sei es nun aber, daß unvorhergesehene Schwierigkeiten die Erfinder aufhielt oder irgend eine andere Ursache vorwaltete, genug, dieses Verfahren, das so wichtig für den Buchhandel und die Fortschritte des menschlichen Geistes ist, blieb in Dunkelheit begraben. Eine industrielle Erfindung wird aber nicht durch Versuche, sondern durch Ausübung und Anwendung im Großen constituirt."

Digitized by Google

»Es ist ein allgemein angenommener Grundsatz, daß ein Werk nur in dem Lande gut gedruckt werden kann, wo man die Sprache des Verfassers spricht.«

»Das typo-lithographische Verfahren kann, da es das reproducirende Werk keiner Abänderung unterwirft, die besten Ausgaben der im Auslande gedruckten Werke, insofern sie als Gemeingut zu betrachten sind, unter uns verbreiten.«

Vom Nachdruck.

»Nachdem wir die Wohlthaten und Vorzüge der neuen, von uns ans Licht gestellten Kunst beschrieben haben, müssen wir auch die Nachtheile derselben bezeichnen, damit man dieselben vermeiden könne.«

»Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Litho-Typographie eine mächtige Unterstützerin des Nachdrucks werden könne.«

»Wenn diese Erfindung von Jemandem gemacht worden wäre, welcher sie hätte mißbrauchen wollen, würde er sie sehr geheim gehalten haben, und er hätte den französischen Buchhandel ruiniren können, ohne daß man die Ursache davon sobald entdeckt hätte.«

»Durch Veröffentlichung derselben ist jedoch Jeder gegen ein solches Hülfsmittel des Nachdrucks geschützt.«

»Es ist dies einer der wichtigsten Beweggründe, welche uns veranlaßt haben, ein Privilegium darauf zu nehmen, welches nicht für uns allein, sondern auch für den ganzen Buchhandel eine Garantie sein wird.«

»Unser Wunsch ist, daß diese Entdeckung zum Besten der Wissenschaft gereiche, daß sie zu Verbreitung derselben unter allen Classen der Gesellschaft diene und vorzüglich zur Reproduction alter, zu Gemeingut gewordener, Werke und in fremden Sprachen geschriebener Bücher verwendet werde.«

Ausführung des Verfahrens.

»Unser Umdrucksystem ist in voller Wirksamkeit. — Bei einem einzigen Werke hat es ein Ersparniß von 55000 Fr. erzielt.«

»Außer den zahlreichen Anwendungen, welche dieses Verfahren schon in unserem Atelier in dem Hotel des fermes findet, wo unsere Steindruckpressen alle mit dem Wiederdruck alter Werke beschäftigt sind, hat es auch das Erscheinen eines Buches von hoher Wichtigkeit ermöglicht, welches den Titel führt: Geschichte der Erfindung des Druckes und seiner Anwendung auf den Kupferstich, auf bewegliche Lettern und auf die Lithographie, von Léon de Laborde.

»In dem so eben erschienenen Prospectus sagt der Verfasser unter andern:«

»Eine Gesammtuntersuchung der Künste des Druckes ist noch nie gemacht worden; man hat unzählige Werke über Buchdruck und Kupferdruck herausgegeben, aber nie hat man Alles, was diesen Gegenstand betrifft, zusammengestellt, und dies ist die Aufgabe, deren Lösung ich unternommen habe. Studium der Künste, vertraute Bekanntschaft mit der Kupferstecherei, ein langer Aufenthalt in Deutschland und mehrere Reisen in Holland und in Italien, ließen mich hoffen, daß ich diesem Gegenstande Kenntnisse und eine praktische Erfahrung zuwenden könnte, die Denen, welche derartige Artikel behandeln, nur zu oft gänzlich abgehen.

»Das Werk, welches ich gegenwärtig herausgebe, wurde bereits vor drei Jahren in Deutschland angekündigt und sollte schon damals unverzüglich erscheinen. Auch waren meine Nachforschungen, welche seit jener Zeit nicht ohne Früchte geblieben sind, schon damals weit genug vorgerückt, um ein Ganzes zu bilden; was mich aber verhinderte, sie ans Licht zu stellen, war die Verbindlichkeit, dem Texte eine beträchtliche Anzahl fac-simile beizufügen, deren Ausführung eben so langwierig als kostbar war. Diesen Verzögerungen würde nicht sobald ein Ziel gesetzt worden sein, wenn nicht eine Erfindung in den Druckkünsten selbst Dem zu Hülfe gekommen wäre, welcher die Geschichte derselben schreiben wollte.«

»Mittelst des Uebertrags auf Stein ist es gelungen, jeden Druck, wie alt er auch sein möge, mit

Digitized by Google

Genauigkeit und ohne das Original merklich anzugreifen, zu reproduciren. Ich habe Proben anſtellen laſſen, welche keinen Zweifel an der glücklichen Anwendung dieſes Mittels und der Erleichterung, die es meinem Werke gewährt, erlauben.«

»In der That, um alle fac simile der alten Holzſchnitte, welche ſich aus der Zeit des Urſprunges dieſer Kunſt her datiren, zahlreiche Vignetten, Lettertypen, der verſchiedenen Zeitalter herzuſtellen, hätte man mehr als 6000 Franken aufwenden müſſen. Unſer Verfahren wird die Ausführung dieſer Gegenſtände leicht und wenig koſtſpielig machen.«

»Man kann ſich von dem, was dieſe neue Kunſt alles liefern wird, eine nur unvollkommene Idee machen. Jeder Tag lehrt eine neue Anwendung derſelben kennen, die Zeit allein kann dieſe, ſo wie die zahlreichen Vervollkommnungen bezeichnen, welche dieſes Verfahren durch wiederholte Anſtellung von Verſuchen erlangen wird.«

»Wir werden uns unausgeſetzt bemühen, es auf den höchſtmöglichen Punkt der Vollkommenheit zu bringen und übernehme im Voraus die Verpflichtung, unſern Ceſſionarien Alles mitzutheilen, was in der Kunſt, in die wir ſie einweihen wollen, nach und nach gethan werden wird.«*)

*) Es iſt uns bis jetzt nur eine litho-typographiſche Arbeit der Gebrüder Dupont zu Paris vorgekommen, welche den Annales de la typographie française et etrangere vom Juni 1839 beigegeben war, einige Seiten umgedruckte lateiniſche, hebräiſche und deutſche Schriften, die vor Jahrhunderten gedruckt waren, ſowie ein kurzer Satz franzöſiſcher Schrift neuen Drucks. Die erſtern ſind von ſtumpfer alter Schrift gedruckt und durch das Umdruckverfahren zwar treu, doch ſehr rauh wiedergegeben. Der letztere ſcheint von neuer, ſcharfer Schrift abgezogen zu ſein, iſt aber durch den Umdruck ſehr rauh, theilweiſe verſchmiert und theilweiſe ſehr blaß. D. Ueberſ.

Digitized by Google

Eilftes Kapitel.

Vorrichtung der Steine zum Druck.

Auf diese Operation legt man gewöhnlich ein sehr großes Gewicht; Jeder Lithograph hat seine besondere, mehr oder weniger complicirte, Verfahrungsweise, welche er gewöhnlich mit großer Geheimhaltung in Anwendung bringt, und in mehrern Steindruckereien ist die Vorrichtung eines Steines eine Arbeit, zu deren Ausführung man mehr als einen Tag verwendet. Man glaubt auch, daß das ganze Schicksal eines Abzugs von der Weise abhänge, auf welche das Aetzen geschieht. Ich bin weit entfernt, diese Operation für so gar wesentlich anzusehen. Es ist gewiß, daß sie, so wie alle übrigen, mit Sorgsamkeit ausgeführt werden muß, aber nach meiner Ueberzeugung liegen die Ursachen des Gelingens oder Mißglückens mehr in den Händen des Druckers, als in dem Aetzen selbst.

Nach meinem Dafürhalten, welches ich in dem Artikel über die Theorie der Lithographie umständlich auseinander gesetzt habe, muß die Vorrichtung den Zweck haben 1) die unlösliche Gummischicht auf den Stein zu befestigen, welche ihn gegen den neuen fetten Körper, den man vielleicht darauf bringen wollte, schützt, welches der Grund ist, weshalb die Stellen, die weiß bleiben sollen, keine Druckschwärze annehmen. Dieser Ansicht zufolge spielt die Säure bei dieser Operation nur eine untergeordnete Rolle und die Hauptwirkung bleibt dem Gummi vorbehalten. Man weiß ja, daß, wenn ein Stein vollkommen rein ist und sich kein fremdartiger Körper darauf vorfindet, das Gummi allein hinreicht, ihm die Eigenschaft, die fetten Körper, und folglich auch die Druckschwärze, zurückzustoßen, mitzutheilen. Ich glaube daher, daß in diesem Falle die Säure keine andere Bestimmung zu erfüllen hat, als den Stein rein zu beizen, indem sie eine dünne Schicht seiner Oberfläche zerstört, und so alle fette Körper und hauptsächlich die leichten Fettspuren entfernt, welche die Druckschwärze anziehen könnten. Auf diese Weise verschafft das Gummi der unlöslichen Schicht, die es mit dem Stein bildet, und wovon ich zu Ende des dritten Kapitels gesprochen habe, den Eingang bis in die geringsten Zwischenräume des Korns und gestattet ihr, sich darin festzusetzen,

2) Die Säure hat den Zweck, die Seife zu zersetzen, welche die wesentliche Grundlage der lithographischen Dinte und der Crayons ist. Es bildet sich sodann eine lösliche Soda, die durch das Abwaschen verschwindet, und die freigewordenen Säuren bilden dann die unlösliche Kalkseife, welche, nach meiner Meinung, die zum Anziehen der Druckschwärze bestimmten Züge auf dem Steine constituirt.

Hierbei muß ich jedoch erinnern, daß nach meiner Angabe das Gummi, womit man die Steine überstreicht, allein hinlänglich ist, um eine Wirkung zu erzeugen. Auch bin ich nicht, wie Mehrere, der Meinung, daß die kräftigen Stellen einer Zeichnung stärker geätzt werden müssen, als die flüchtigen. Weil das Gummi an und für sich schon hinreichend wirkt, so braucht man auf einer Zeichnung, die nur eine unbemerkbare Schicht Seife darbietet, keineswegs mehr oder weniger Säure anzuwenden, um die chemische Wirkung zu erzielen, von der ich soeben gesprochen habe. Auch glaubt man allgemein, daß die Säure durchaus nicht auf die Dinte oder den Crayon der Zeichnung selbst wirke. Man wendet sie blos an, um den Stein ein gewisses Relief zu geben und dadurch den Abzug zu erleichtern, wie einige Lithographen sagen, denen nur die kräftige Wirkung einer Säure auf einen Stein von kohlensaurem Kalk

Digitized by Google

aufzufallen ſcheint. Das iſt nach meinem Dafürhalten abermals ein Irrthum. Die Zeichnung bedarf keines Reliefs, um die lithographiſche Druckfarbe anzuziehen, weil dieſe Anziehung eine rein chemiſche iſt, wie ich zu Ende des dritten Kapitels hinreichend dargethan zu haben glaube. Man verſuche nur, einen Stein ſo zu ätzen, daß man ein ſtarkes Relief erhält, und man wird ſehen, daß er ſich nicht blos nicht beſſer, als eine Platte mit flacher Zeichnung, ſondern ſogar weniger gut druckt, und daß Sudeleien und Unreinigkeiten entſtehen.

Die von einigen Lithographen angenommene Gewohnheit, eine Stelle der Zeichnung ſtärker als die andere zu ätzen, iſt daher nicht nur unnütz, ſondern bietet auch, wie ich glaube, die größten Gefahren dar. Wie ſollte man dieſes theilweiſe Aetzen anders machen, als mit einem Pinſel, der die Säure nie recht gleichförmig aufträgt und an einigen Stellen Tropfen und Ritze zurückläßt, welche ſtärker angegriffen werden und folglich Ungleichheiten zur Folge haben. Wo ſoll man ſtehen bleiben, ohne ſich der Gefahr auszuſetzen, daß man beim Abzuge die Linie ſehe, wo man die Stärke der Säure gewechſelt hat, und wie ſoll man den Grad der Vorrichtung berechnen, wenn die Töne in großer Menge vorhanden ſind. Man müßte in dieſem Falle, wenn man dieſes Syſtem feſthalten wollte, eben ſo viel geſäuerte Miſchungen in verſchiedenen Concentrationszuſtänden haben.

Man wird mir hier vielleicht den Einwurf machen, daß die Säure nöthig iſt, um den Crayon zu zerſetzen und zu verhindern, daß er ſpäter durch die mehrmaligen Abwaſchungen weggenommen werde; ich habe aber ſchon gezeigt, daß ſie ſelbſt zu dieſem Zwecke nicht unumgänglich nöthig iſt, weil das Gummi, womit man einen Stein nothwendig vor dem Abzuge bedecken muß, die alkaliſche Seife zerſetzt und auf dieſe Weiſe ebenfalls die Bildung von unlöslicher Kalkſeife ſtattfinden läßt.

Nach dieſen vorläufigen Bemerkungen will ich die Methode angeben, welcher ich mich beim Aetzen der Steine bediene, und deren Vorzüglichkeit vor allen andern, welche zu meiner Kenntniß gelangt ſind, eine lange Erfahrung mich hat erkennen laſſen, weil ſie am wenigſten Gefahren und Ungleichheiten darbietet. Tauſende von Steinen ſind nach dieſer Verfahrungsweiſe in unſern Werkſtätten vorgerichtet worden, und es iſt mir kein Beiſpiel bekannt, daß ein einziger davon verunglückt wäre.

Mit Dinte gezeichnete Steine.

Da dieſe Steine mit einer leichten Fettlage überzogen worden ſind, um das Schreiben zu erleichtern, und da die lithographiſche Dinte den Säuren mehr Widerſtand leiſtet als der Crayon, ſo iſt es räthlich, ſie ziemlich ſtark zu ätzen, damit ſie vollkommen gereinigt werden.

Ich bediene mich zu dieſem Zwecke einer Miſchung von

6 Theilen Gummiwaſſer, welches ungefähr die Conſiſtenz des Oels hat, und
1 Theil 23gradiger Kochſalzſäure.

Viele Lithographen wenden Salpeterſäure an; da aber dieſe beiden Säuren genau ein und dieſelbe Wirkung hervorbringen und die Salzſäure am wohlfeilſten iſt, habe ich dieſer den Vorzug eingeräumt.

Die Phosphorſäure taugt ebenfalls ſehr gut zur Vorrichtung der Steine, iſt aber noch weit theurer als die Salpeterſäure.

Die Schwefelſäure theilt, ſelbſt beim Vorhandenſein des Gummis, den Steinen die Eigenſchaft mit, die Druckſchwärze zurückzuſtoßen, weil ſie die Oberfläche des Steins in ſchwefelſauren Kalk verwandelt, ein Salz, auf welchem, wie wir im theoretiſchen Theile geſehen haben, die fetten Körper ſich nicht feſtſetzen können. Da dieſe Schicht aber ſehr bröcklich iſt, ſo kann ſie mit leichter Mühe von dem Steine abgelöſt werden.

Ich lege den Stein wagerecht auf eine Waſchbank (Taf. XLV, Fig. 1.). Dieſe beſteht aus einem hohlen Tiſche A, deſſen Boden B aus zwei ſich nach der Mitte neigenden Bretern beſteht, welche ſich nach der Schnauze C herabſenken, durch welche das Waſſer in das Faß D abläuft. Oberhalb ſind vier ſtarke Leiſten E, E, E, E angebracht, welche wagerecht liegen und zur Aufnahme des Steins beſtimmt ſind.

Digitized by Google

Um die Säure über den Stein zu verbreiten, könnte man sich eines großen, breiten Pinsels bedienen. Da aber die Säure diese Pinsel sehr leicht zerstört, und dieselben sehr theuer sind, bediene ich mich des folgenden Werkzeugs (Fig. 2.). Ein dünnes Brettchen **A B**, dessen Ende **B** 3—4 Zoll breit ist, umwickele ich zweimal mit Flanell und binde diesen bei **C** mit Bindfaden fest. Wenn man sich dieses Instruments bedienen will, taucht man das untere Ende in die Mischung, läßt die überflüssige Säure abtropfen und streicht dann damit zweimal nach entgegengesetzten Richtungen auf dem Steine hin und her. In Folge der Effervescenz, welche die Entbindung der Kohlensäure veranlaßt, wird die Mischung weiß. Man wartet, bis diese Effervescenz aufgehört hat und spült dann den Stein mit Wasser ab, um ihn sogleich in die Presse zu bringen. Da bereits Gummi unter die Säure gemischt worden ist, so ist es nicht nöthig, den Stein vor dem Abzuge zu gummiren, weil sich die Schicht unlöslichen Gummis in demselben Augenblicke gebildet hat, wo man die Mischung auftrug.

Mit dem Crayon gezeichnete Steine.

Da diese Steine vor dem Zeichnen keine fette Zubereitung erlitten haben, so würde eine starke Säuerung unnütz sein, und könnte die zartern Stellen beschädigen, welche, da sie aus ganz feinen Punkten bestehen, weit weniger Widerstand bieten, als die Federstriche. Uebrigens wird auch der Crayon in festem Zustand auf dem Stein abgerieben und hängt sich aus diesem Grunde weniger an als die Dinte, welche in flüssigem Zustande aufgetragen worden ist.

Die meisten Lithographen bringen ihre Steine in eine mehr oder weniger schiefe Lage und gießen das gesäuerte Wasser zu wiederholten Malen darüber. Dieses Verfahren ist in sofern nicht räthlich, als überall, wo starke fettige Spuren vorhanden sind, eine stärkere Schicht von Flüssigkeit darüber stehen bleibt, welche Ungleichheiten hervorbringen kann. Die Säure läuft zu schnell über den Stein, um gehörig wirken zu können, und die Action ist im Ganzen genommen unsicherer als bei einem horizontal liegenden Steine, denn wenn man auf letztern mehr Säure gießt, als zur Deckung des Steins nöthig ist, so läuft das Ueberflüssige über die Ränder herab, während eine immer gleiche Quantität darauf stehen bleibt.

Meine Verfahrungsweise ist diese. Ich lege den Stein wagerecht auf die oben beschriebene Waschbank, entferne sodann mittelst Terpentingeist oder Bimsstein alle Crayon- oder Schmutzspuren, die sich am Rande vorfinden, und trage dann die starke Zurichtung auf, deren ich mich zu den Federzeichnungen bediene.

Dann bereite ich in einem Gefäße eine Mischung von Salzsäure und Wasser, die ungefähr 1½ Grad am Areometer hält. Von diesem Verhältniß weiche ich nur in sehr seltenen Fällen ab, z. B. bei großer Hitze, wo die Wirkung der Säure weit kräftiger ist, oder wenn ich einen sehr weichen Stein zu behandeln habe. Ich vermehre es nur in dem Falle, wo ein rother, sich über die Zeichnung hinziehender Ton mir anzeigt, daß der Stein geschwitzt hat, und daß folglich ein Theil der in dem Crayon enthaltenen Seife sich aufgelöst hat und in die Zwischenräume des Korns geflossen ist. Dann erhöhe ich es auf 2 Grad. Es würde sehr zeitraubend sein, wenn man jedesmal den Areometer anwenden wollte, um die dem Wasser hinzuzufügende Quantität Säure zu bestimmen, andererseits ist diese Operation auch nicht präcis genug, weil es schwer ist, bis auf ½ Grad das Niveau des Wassers zu erkennen, welches beim Aufsteigen in der Gradröhre des Areometers eine Krümmung beschreibt. Um die Mischung auf eine schnelle und genaue Art herzustellen, bediene ich mich einer gläsernen Gradröhre (Tafel XLV, Fig. 3.), welche 4 Linien innern Diameter und 8 bis 9 Zoll Höhe hat. Nachdem ich die ungefähr 6 Gramm betragende Quantität Säure, welche nöthig ist, um das in dem Gefäße enthaltene halbe Kilogramm Wasser auf einen Grad des Areometers zu bringen, abgemessen habe, gieße ich sie in die Röhre und bezeichne daran mittelst eines Diamants die Abtheilung No. 1; hierauf gieße ich eine ähnliche zweite Quantität hinzu und bezeichne die Abtheilung 2; sodann eine dritte, welche die Abtheilung 3 giebt. Jede dieser Abtheilungen nimmt eine Höhe von ungefähr 45 Linien ein, welche ich sodann in ½

Digitized by Google

und ½ theile. Auf dieſe Weiſe kann ich ſehr genau die Quantität Säure, deren ich mich bedienen will, abmeſſen, und man wird wenig Differenz finden, wenn man 1, 1½, 2, 2½, 3 Grade am Aräometer abmißt. Ich gieße daher Säure in die Gradröhre, bis ſie die Höhe der Abtheilung 1½ erreicht hat, welches ziemlich genau 1½ Grad des Aräometers entſpricht. Dann gieße ich ſie in ein Gefäß, welches ungefähr eine halbe Kanne Waſſer halten kann, und mache es mit letzterer Flüſſigkeit voll. Für einen Stein von 18 Zoll und darunter reicht dieſe Quantität aus. Wenn die Steine von größern Dimenſionen ſind, muß man den Inhalt mehrerer ſolcher Gefäße in einem großen vereinigen, um vollauf zu haben. Hierauf gieße ich dieſe Miſchung auf den Stein, ſo daß er durch einen einzigen Guß bedeckt wird. Man muß ſich einen beſondern Handgriff aneignen, um dieſe Operation gut auszuführen, und es iſt gut, ſich zu dieſem Zwecke mit Waſſer auf einem ſchlechten Steine zu üben. Ein großer Theil des geſäuerten Waſſers läuft über den Stein herab; es bleibt jedoch immer noch die nöthige Quantität zurück, um die geeignete Wirkung hervorzubringen. Da ſehr oft auf dem Steine etwas Staub vorhanden ſein kann, welcher die Säure behindern würde, überall gleichförmig anzugreifen, und da übrigens die Luftblaſen lange an einer Stelle ſtehen bleiben können, ehe ſie auf der Oberfläche zerplatzen, was während dieſer Zeit die Wirkung der Säure ſchwächen würde, ſo iſt es klug, um die Wirkung gleichförmig zu machen, mit einem großen Pinſel leicht über die Zeichnung hinzufahren. Noch beſſer thut man, wenn man einen ſolchen Pinſel aus zuſammengebundenen und am Ende aufgefaſerten Stricken bildet, weil der Hanf weicher iſt und den Crayon nicht ſo leicht wegnimmt, als die Borſten. Uebrigens iſt ein ſolcher Pinſel auch weit wohlfeiler, als die gewöhnlichen, welche ſich noch obendrein ſehr ſchnell abnutzen. Dieſe Operation hat auch noch den Vortheil, daß ſie das geſäuerte Waſſer beſtändig auf die ſtark gezeichneten Stellen zurückführt, von denen es ſich gewöhnlich zurückzieht, weil ſie die fettigſten ſind. Man fährt mit dieſem Pinſel nach allen Richtungen umher, bis die Effervescenz gänzlich aufgehört hat, und in dieſem Augenblick bleibt nur wenig Flüſſigkeit auf dem Steine zurück. Dann gießt man in die Mitte der Platte ein wenig Gummi, von der Dicke des Honigs, ungefähr 1 Theil Gummi in 4 — 5 Theilen Waſſer aufgelöſt. Man legt die flache Hand darauf und breitet ihn ganz ſanft aus, indem man kleine Kreiſe beſchreibt, die man nach und nach erweitert, bis der ganze Stein damit bedeckt iſt. Dann reibt man ſtark nach allen Richtungen ungefähr eine Minute lang, damit das Gummi in alle Punkte, welche weiß bleiben ſollen, gut eindringe. Man hat hierbei nicht zu beſorgen, daß die Zeichnung dadurch beſchädigt werde, weil der Gummi zwiſchen den Zügen und der Hand iſt. Uebrigens iſt in dieſem Augenblicke ſeine Wirkung auf den Stein ſchon vollbracht, und wenn man auch einen Theil der auf der Fläche befindlichen Schwärze mit fortnähme, würde ſie doch beim Abzuge wieder erſcheinen. Ich lege viel Gewicht auf die gute Ausführung dieſer Operation, die ich für das Gelingen des Abdrucks als weſentlich betrachte; ſie hat den Zweck, das Gummi mit den Theilen des Steins, welche weiß bleiben ſollen, in vollkommene Berührung zu bringen, und darauf den unlöslichen Körper anzuſetzen, welcher ſie gegen die Druckſchwärze ſchützen ſoll. Dieſer Operation ſchreibe ich zum Theil den Umſtand zu, daß in unſern Ateliers durchaus keine Sudeleien vorkommen.

Sobald das Gummiren beendet iſt, bringt man den Stein in die Preſſe.

Einige Lithographen, welche mit den chemiſchen Lehrſätzen nicht vertraut ſind, ſammeln das auf den Stein gegoſſene geſäuerte Gefäß, um davon nochmaligen Gebrauch zu machen. Es iſt aber leicht, ſich zu überzeugen, daß es nicht dieſelbe Wirkung hervorbringen kann, wie das erſte Mal, weil die Säure theilweiſe oder auch ganz durch den Kalk geſättigt worden und in ſalzſauren, oder, wenn man Salpeterſäure anwendet, in ſalpeterſauren Kalk verwandelt worden iſt, welcher keine Wirkung mehr auf den Stein hat.

Chevalier und Langlumé zeigen in einer autographirten Schrift, welche 1828 erſchienen iſt, das folgende Mittel zum Aetzen der Steine an:

»Man nimmt drei Pfund reine Hydrochlorſäure, bringt ſie in ein reines Gefäß und fügt nach und nach ſo viel weißen Marmor hinzu, als nöthig iſt, um die Säure zu ſättigen. Wenn die Sättigung

beendet und ein Ueberschuß von Marmor da iſt, filtrirt man das aus der Verbindung der Säure mit dem Calciumoxyd des kohlenſauren Kalks (Kalk-Hydrochlorat) hervorgehende Product. Nach dem Durchſeihen wäſcht man das Filtrirte wiederholt mit 3 Kannen Waſſer; ſobald als dies geſchehen iſt, löſt man in der gewonnen Flüſſigkeit, welche ſowohl die erſte Auflöſung als auch das zum Waſchen verwendete Waſſer enthält, 12 Unzen weißes Gummi arabicum auf, welches aber von allen fremdartigen Subſtanzen befreit ſein muß. Wenn dieſe Auflöſung beendet iſt, ſetzt man 3 Unzen Hydrochlorſäure zu, rührt die Miſchung um und füllt ſie in reinliche Flaſchen.«

»Wenn man dieſe zubereitete Säure gebrauchen will, gießt man davon in ein Glas. Mit Hülfe eines Pinſels von Dachshaaren ätzt man mit der größten Leichtigkeit alle Theile des Steins, indem man ihn auf dieſelbe Weiſe handhabt, als ob man gummiren wollte.«

»Die Vortheile, welche wir bei Anwendung der Zubereitung, wozu wir die Vorſchrift hier mittheilen, erkannt zu haben glauben, ſind folgende:

»1) Sie gewährt eine Sicherheit, welche die frühere nicht hat, indem der geübte Lithograph letztere nur mit einem gerechten Mißtrauen anwendet.«

»2) Wenn ſie vermittelſt eines Pinſels aufgetragen wird, bereitet ſie alle Theile des Steines gleich und einförmig zu.«

»3) Sie iſt ebenſo leicht bei großen als bei kleinen Steinen anzuwenden.«

»4) Sie verlangt nicht, daß der Stein umgewendet und dann mit einer großen Quantität Waſſer benetzt werde — eine unangenehme Operation, welche die Werkſtätten ungeſund macht, der Erhaltung der Platten und der Geſundheit der Arbeiter ſchadet; überdies macht ſie es auch überflüſſig, die Oberfläche des Steins mit einer Lage Gummi arabicum zu überziehen, weil dieſes Gummi bereits einer ihrer Beſtandtheile iſt.«

»5) Die kräftigſten Tinten wie die flüchtigſten, gerathen gleich gut, wenn die Steine auf dieſe Weiſe geätzt werden.«

»6) Die Zurichtung kann mit der größten Leichtigkeit auf die Steine aufgetragen und dieſe Operation ſelbſt einem verſtändigen Kinde anvertraut werden.«

»7) Der zugerichtete Stein bleibt beſtändig feucht, welches daher rührt, daß die Zurichtung eine große Quantität deliquescentes Salz enthält, welches den Stein durchdringt und ihn auf lange Zeit die unbedingt nöthige Quantität Feuchtigkeit erhält. Dieſe Eigenſchaft iſt von großem Vortheil; denn man hat bemerkt, daß der Stein, welcher zu ſchnell trocknet, ſchwerer einzuſchwärzen iſt, und dem Drucker viel zu ſchaffen macht, welcher ſodann eine härtere Druckſchwärze anwendet.«

Die Steine mit dem Pinſel zuzurichten war nichts Neues für mich; wir haben uns dieſer Methode ſeit beinahe 20 Jahren bedient. Wir wendeten zu gleicher Zeit eine Miſchung von

20 Theilen Gummiwaſſer und

1 Theil Salzſäure

an, welche wir mittelſt des Taf. XLV, Fig. 4. abgebildeten Werkzeugs auftrugen. Da wir aber die Uebelſtände dieſer Methode bei den Crayonzeichnungen kennen lernten, haben wir ſie ſchon ſeit vielen Jahren bei Seite geſetzt und nur für die Dintenzeichnungen beibehalten.

Wenn es ſich darum handelt, Skizzen oder Detailzeichnungen auf weißem Grunde zu ätzen, ſo iſt der Pinſel gewiß ſehr gut; ich halte ihn aber bei feinen Zeichnungen und beſonders bei großen Luftpartieen und glatten Tinten für gefährlich. In dem Augenblicke, wo man das Aetzen beginnt, iſt der Pinſel mit der friſchen Zurichtung gefüllt. Wenn man nun den erſten Strich macht, wirkt die Säure mit der größten Kraft, und wenn man einen zweiten daneben mit demſelben Pinſel macht, enthält er weniger Säure, und dieſe iſt ſchon zum Theil geſättigt. Der dritte Strich thut noch weniger Wirkung und ſo fort. Wenn es aber gilt, einen großen Stein zu ätzen, enthält der Pinſel nicht Flüſſigkeit genug; man muß ihn daher nochmals in die Säure eintauchen, ehe man mit der Arbeit fertig wird, und der erſte Strich, den man ſodann thut, wird mit weit mehr Kraft wirken als der letzte, den man mit dem er-

Digitized by Google

ſchöpften Pinſel gemacht hatte, und der ſich gleich obenan befindet. Wenn das Zuſammentreffen dieſer beiden Pinſelſtriche in der Mitte einer glatten Färbung ſtattfindet, ſo ſteht eine Ungleichheit mit gutem Grunde zu befürchten. Dies iſt übrigens nicht das einzige Uebel bei Anwendung des Pinſels. Es iſt unmöglich, die Striche, die man damit macht, ſo genau neben einander zu legen, daß kein Zwiſchenraum ſtattfände; geht hingegen der zweite Strich theilweiſe wieder mit über den erſten, ſo findet eine doppelte Wirkung der Säure und eine Gefahr zu Ungleichheiten ſtatt. Nur durch außerordentliche Gewandtheit und Schnelligkeit bei dieſer Operation kann man die Gefahren derſelben vermeiden, und ich bin weit entfernt zu glauben, daß man ſie einem Kinde anvertrauen könne. Um dieſen Uebelſtänden bis zu einem gewiſſen Grade auszuweichen, haben einige Lithographen ſehr große Pinſel von einem Fuß und darüber anfertigen laſſen; aber es würde ſchwierig und beſonders außerordentlich koſtſpielig ſein, deren von der Breite der größten Zeichnung anzuſchaffen. Uebrigens nehmen ſie auch nicht leicht genug Flüſſigkeit auf, daß ſie nicht zuweilen auf der Hälfte des Weges verſagten, oder daß nicht wenigſtens trockne Linien zurückblieben, wenn einige Haare des Pinſels weniger Flüſſigkeit gefaßt haben als die andern.

Vielleicht wäre es noch beſſer, eine Art Fahne (Fig. 5.) von doppeltem Flanell anzuwenden, die man bis ans obere Ende von der Flüſſigkeit durchdringen ließe, indem man ſie in ein breites Gefäß eintaucht. So wie die Flüſſigkeit, die ſich an dem den Stein berührenden Ende befindet, ſich auf denſelben niederläßt, würde ſie durch die in dem obern Theil der Fahne befindliche, welche langſam abwärts fließt, erſetzt werden. Auch könnte man auf den Theil, der ſich dem Stiele zunächſt befindet, geſäuertes Gummiwaſſer gießen, damit der Flanell beſtändig benetzt bliebe. Dieſe Fahne könnte man ſo breit machen, als die größte Zeichnung, und ihre Anwendung wäre auf alle Fälle minder koſtſpielig, als die der breiten Pinſel von Dachshaaren.

Chevalier und Langlumé geben die Anweſenheit eines Theils von ſalzſaurem Kalk in ihrer Zurichtung für eine große Verbeſſerung aus. Nach meiner Ueberzeugung ſpielt dieſer Körper hier gar keine Rolle. Wenn es möglich wäre, dieſes deliquescente Salz auf dem Steine feſtzuhalten, zweifle ich nicht, daß es zur immerwährenden Feuchtigkeit deſſelben beitragen könnte; aber es iſt im Waſſer ſo löslich, daß bei der erſten Abwaſchung alles verſchwindet.

Im Ganzen genommen iſt die Zurichtung, wie ſie Chevalier und Langlumé angeben, gut. Eine Miſchung von 28 Theilen Waſſer, 4 Theilen Gummi und 1 Theil Salzſäure wäre einfacher und ebenſo gut; aber für feine und zarte Zeichnungen halte ich das Uebergießen für weit ſicherer als den Pinſel.

Digitized by Google

Zwölftes Kapitel.

Druck der Steine.

Bei Abfassung dieses Kapitels habe ich den Zweck, Alles anzuführen, was auf den Steindruck Beziehung hat. Ich werde zuerst nach und nach die verschiedenen Gegenstände und das ganze Material beschreiben, mit dem ein Drucker versehen sein muß; dann werde ich die Mittel angeben, um alle Arten von Arbeiten, welche in der Lithographie vorkommen können, zu drucken. Zu gleicher Zeit werde ich Sorge tragen, bei den Schwierigkeiten, auf die man zuweilen stößt, zu verweilen und die zu Beseitigung derselben geeigneten Methoden anzugeben.

Werkzeuge und Materialien, mit denen der Steindrucker versehen sein muß.

Walzen.

Beim Entstehen der Lithographie bediente man sich zum Einschwärzen der Steine solcher Ballen, wie sie zu jener Zeit bei den Buchdruckern im Gebrauche waren. Man erkannte aber bald die Unzulänglichkeit derselben und vertauschte sie gegen Walzen. Dies sind leichte hölzerne Cylinder, von 3—4 Zoll Durchmesser und 6 Zoll bis 1 Fuß Länge, mit Zapfen von 5—6 Zoll Länge und ungefähr 1 Zoll Stärke. Man umwickelt sie zweimal mit Flanell, den man so annäht, daß die Naht keine Erhabenheit darbietet, und schlägt dann ein Leder darum. Dieses Leder, welches den wesentlichen Theil einer Walze bildet, muß gut gegerbtes, geschmeidiges und überall gleich starkes Kalbleder, und auf der Seite, welche das Fleisch berührt hat und die man nach außen wendet, vollkommen glatt sein. Wenn man die Seite, auf welcher sich die Haare befanden, nach außen wenden wollte, würde das Häutchen, womit es überzogen ist, sich durch die Arbeit ablösen und Ungleichheiten hervorbringen. Die Naht muß mit der größten Sorgfalt und so genäht werden, daß sie keine Wulst erzeugt, da sie sonst Spuren auf den Abdrücken zurücklassen, und den Gebrauch derselben unzulässig machen würde. Zu gleicher Zeit muß diese Naht sehr dauerhaft sein, denn eine Walze wird durch längern Gebrauch immer besser und es ist ein großer Vortheil, wenn die Naht einen langen Gebrauch gestattet, ohne sich aufzutrennen.

Zu diesem Ende ist es wesentlich nöthig, daß das seidne Schnürchen, welches man zu dieser Naht verwendet, durch das Leder hindurch gezogen werde, ohne auf der Oberfläche desselben zu erscheinen, weil es sonst sehr bald durch das Messer, mit dem man die Farbe abschabt, zerschnitten werden würde. Die besten Nähte macht man auf folgende Art: Man schneidet die beiden Enden des Leders, die man vereinigen will, recht scharf und gerade ab; dann wendet man das Leder um, indem man die Seite A (Tafel XLVI. Fig. 1.) welche nach Außen kommen soll, (Fig. 2.) nach Innen dreht. Man setzt die Nadel so ein, daß sie nur einen Winkel des Leders durchsticht und nicht bis auf die Oberfläche A durchdringt. Wenn die Naht auf diese Weise durch Vorwärts- und Zurücknähen beendet ist, wendet man das Leder um und die Naht gewinnt dann das Ansehn von der obern Fig. 1. Wenn eine dergleichen

Digitized by Google

Naht durch einen geschickten Arbeiter gemacht und dann, nachdem das Leder auf die Walze gelegt ist, gut mit Bimsstein abgerieben wird, verliert sie sich ganz und gar, und sobald die Walze mit Schwärze bedeckt ist, nimmt man keine Spur mehr davon wahr.

Das so zusammengenähte Leder benetzt man, um es auszudehnen und zu erweichen, worauf man die mit Flanell umwickelte Walze mit Gewalt hineintreibt. Das Leder muß die Walze an jedem Ende um ungefähr einen Zoll überragen. Einen halben Zoll vom Rande ab bohrt man Löcher hinein und steckt einen Bindfaden hindurch, den man stark anzieht, um die Enden des Leders so sehr als möglich dem Zapfen zu nähern und es dadurch der Länge nach anzuspannen (Fig. 2.). Dann läßt man es trocknen und glättet es später mit Bimsstein.

Einige, besonders deutsche, Drucker haben sehr starke und lange Walzen gemacht, um dadurch sowohl die Spur, welche die Naht zurücklassen, als auch die Ungleichheiten, welche der Rand der Walze den Abdrücken mittheilen kann, zu vermeiden. Solche Cylinder sind zu unbequem zu handhaben und gestatten dem Drucker bei seinen Bewegungen nicht genug Leichtigkeit, um das Einschwärzen gut dirigiren zu können. Man hat auch sehr weiche Walzen gemacht, bei welchen der Holzcylinder fünf bis sechsmal mit Flanell umwickelt ist, aber die Erfahrung hat bewiesen, daß sie nichts taugen. Die Steine, welche man mit solchen Walzen druckt, werden plump und eintönig, weil sie nicht, wie die harten Walzen, die überflüssige Schwärze wegnehmen. Diese letztern sind daher in jeder Hinsicht vorzuziehen, da man bei Anwendung derselben die feinsten und brillantesten Abdrücke erhält.

Ehe man eine neue Walze in Gebrauch nimmt, muß man sie derb auf einem schon mit Firniß überzogenen Steine herumrollen, damit diese Fettigkeit in alle Poren des Leders eindringe. Dann läßt man sie einige Wochen lang trocknen, damit das Leder von diesem fetten Körper ganz und gar durchdrungen werde. Ohne diese Vorsicht dringt das Wasser, welches sich auf der Platte, die man druckt, befindet, nach und nach in das Leder ein und breitet sich darauf so aus, daß sich Stellen bilden, welche die fettige Schwärze nicht mehr annehmen. Je mehr man arbeitet, desto zahlreicher werden diese Stellen, so daß die Walze sehr bald gänzlich unbrauchbar wird. Dann muß man sie gut trocknen lassen, in Firniß herumrollen und sie nicht eher wieder in Gebrauch nehmen, als bis dieser gehörig eingedrungen ist. Ueberhaupt schwärzt es sich mit einer neuen Walze nicht gut und nur durch längern Gebrauch wird sie vollkommen tüchtig. Ein erfahrner Drucker wird daher neue Walzen zum Einschwärzen der unbedeutenderen Sachen verwenden und gute, daß heißt solche, welche schon seit einiger Zeit im Gebrauch sind, zu sorgfältigern Arbeiten aufsparen.

Um die Walzen zu halten, hat man lederne Griffe (Fig. 3.) in welchen die Zapfen frei spielen. Sie müssen fest genug sein, um eine Cylinderform zu behalten, wenn sie sich selbst überlassen sind, aber zu gleicher Zeit auch Biegsamkeit genug besitzen, um den Druck der Hand nachzugeben, wenn der Drucker die Zapfen andrücken will.

Im Jahre 1826 hat die Société d'encouragement auf die Construction einer Walze, die den gegenwärtig im Gebrauche befindlichen, vorzuziehen wäre, einen Preis von 200 Franken gesetzt. Dieser Preis wurde 1828 auf 500 Franken erhöht und 1831 durch Tudot gewonnen, welcher der Gesellschaft eine Abhandlung über die Anfertigung der Walzen überreichte, in welcher er die Eigenschaften, welche diese Instrumente darbieten müssen, um das Ziel, das man bei Anwendung derselben im Auge hat, zu erreichen, mit großer Genauigkeit unterstützt und bespricht. Diese Abhandlung lehrt gleichzeitig eine neue Walze kennen, von der ich die Beschreibung hier folgen lasse.

Anstatt ein zusammengenähtes und mit einer weichen Substanz ausgestopftes Leder auf eine Docke zu befestigen, hat Tudot zuerst den Gedanken gehabt, sich runder Lederabschnitte zu bedienen, welche auf einander gelegt und dann abgedreht werden, um ihnen eine regelmäßige Gestalt zu geben. Der beträchtliche Verlust an Leder jedoch, welcher bei dem Ausschneiden der Rundtheile stattfindet, hat den Erfinder auf die Idee geführt, seine neueste Walze aus einem einzigen, aus einem Kalbfell geschnittenen Riemen zu machen, wobei er mit einem kleinen Kreise in der Mitte des Felles anfing und dann, unter Verfol-

Digitized by Google

gung einer Spirallinie den Riemen in gleichmäßiger Breite, ungefähr von einem halben Zoll herausschnitt. Dieſen Riemen rollte er ſodann um eine Docke, ſo daß die flachen Seiten ſich berührten, als ob die Walze aus Rundtheilen zuſammen geſetzt wäre. Nachdem die ganze Docke umwickelt war, ſteckte er ein hölzernes rundes Stück A (Fig. 4.) auf dieſes Leder und brachte das Ganze unter eine Preſſe, um das Leder zuſammen zu drücken. Nachdem die Riemen vollkommen angedrückt waren, befeſtigte er dieſes runde Stück auf der Docke, indem er die Löcher B hinein bohrte, in die er hölzerne Nägel ſchlug. Dann brachte er die Walze auf die Drehbank, um das runde Stück und die Docke von dem überflüſſigen Holze zu befreien und ihm die Geſtalt des Theils C zu geben. Zu gleicher Zeit ließ er auch das Leder abdrehen, um ihn eine glatte und runde Oberfläche zu geben. Tudot glaubt, daß man auch Streifen von Büffelleder von 3—4 Linien Breite, die man flach aufrollt, gebrauchen und ſo, ohne dieſelben abdrehen zu müſſen, Walzen erhalten könne, die ſehr gute Eigenſchaften darbieten würden.

Der Bericht der zu Unterſuchung dieſer Walzen ernannten Commiſſion ſchließt mit den Worten: »Durch die zahlreichen Verſuche, die man damit bei mehrern Steindruckern gemacht hat, iſt man zur Ueberzeugung gelangt, das dieſe Walzen den gewöhnlichen in keinem Betracht nachſtehen, daß, wenn ſie auch weniger ſchnell in einen befriedigenden Zuſtand übergehen, ſie ſich doch mit der Zeit vervollkommnen, ſo daß ſie ſodann die gewöhnlichen Walzen bei Weitem übertreffen und, wenn ſie einmal auf dieſem Punkte angelangt ſind, eine große Dauerhaftigkeit beſitzen.«

Ich kann mir leicht erklären, daß die Feſtigkeit einer derartigen Walze und der Mangel einer Naht die Commiſſaire der Société d'encouragement hat verführen können, aber ich kann nicht einſehen, wie die Lithographen, die dieſelbe in ihrer Gegenwart probirten, ihnen erklären konnten, daß dieſe Walze den zeither gebräuchlichen vorzuziehen ſei; denn die Perſonen, welche mit Handhabung ſolcher Werkzeuge vertraut ſind, haben bemerken müſſen, daß ihr die Elaſticität, das erſte Erforderniß einer Walze, wenn ſie ſich vollkommen an die Platte anſchmiegen ſoll, ihr gänzlich mangelt, und daß dieſe Lederriemen, welche mit ihrem innern Rande auf einer Docke aufliegen und ſtark gegen einander gepreßt worden ſind, eine Maſſe bilden, die ſo hart iſt, wie Holz. Auch iſt die Tudot'ſche Walze bei keinem Lithographen im Gebrauch und gleich nach ihrem erſten Erſcheinen in völlige Vergeſſenheit geſunken.

Mir ſcheint es, daß die Perſonen, welche ſich mit der Vervollkommnung der Walzen beſchäftigen wollen, ſich beſtreben ſollten, ein Mittel zu finden, um ſolche Cylinder, deren ſich gegenwärtig die Buchdrucker bedienen, und welche mit einer elaſtiſchen, aus Syrup und Leim zuſammengeſetzten Maſſe überzogen ſind, auf den Steindruck anwenden zu können. Solche Walzen würden ſich weit hermetiſcher und vollkommner an den Stein andrücken, als die ledernen, mit Wolle ausgeſtopften. Es iſt zu bedauern, daß dieſe Cylinder, ſo wie ſie gegenwärtig ſind, nicht in Anwendung gebracht werden können, denn da es ſich hier darum handelt, auf beſtändig feuchten Platten zu arbeiten, würde die Subſtanz, aus der ſie beſtehen, ſich im Verlaufe der Arbeit auflöſen. Ich habe mehrere Verſuche gemacht, ſie mit Leder zu überziehen, ohne daß mir dies jedoch vollkommen gelungen wäre. Vielleicht reicht es hin, dieſe Idee zur Sprache gebracht zu haben, um einen erfinderiſchen Künſtler zur Ausführung derſelben zu vermögen, ſei es nun durch Anwendung einer analogen Subſtanz, wie des Kaoutſchouk, welches ſich nicht im Waſſer auflöſt, oder ſei es durch Ueberziehung dieſes elaſtiſchen Körpers mit irgend einer andern Subſtanz welche gleichzeitig der Einwirkung des Waſſers und der Kraftäußerung des Druckers beim Auftragen der Farbe Widerſtand leiſtet.

Farbetiſch. (Taf. XLVII, Fig. 1.)

Dieſer muß ſehr dauerhaft conſtruirt ſein, und deshalb iſt es gut, den durch die Füße gebildeten Zwiſchenraum mit Bretern zu verſchlagen, welche ihm mehr Haltbarkeit geben und einen ſehr bequemen Schrank daraus bilden, in welchem man Firniß, Farben und andere Gegenſtände, die man alle Augenblicke bedarf, und die gegen den Staub geſichert ſein müſſen, verwahren kann. Auch wird es räthlich ſein, einen Schubkaſten anzubringen, um darin verſchiedene Arbeitsgeräthſchaften aufzubeben. Da der

Digitized by Google

Druck, der beim Reiben der Walze auf dem Schwärzsteine ausgeübt wird, ziemlich stark ist, so ist es gut, wenn der Tisch mit den vier Füßen an den Dielen befestigt ist. Das Blatt ist mit einem Rande umgeben, um den Marmor oder Schwärzstein zu halten, welcher überdies auf den Seiten, welche den Rand nicht berühren, mit Leisten befestigt ist. Vermittelst eines Hakens bringt man an diesem Tische ein kleines blechernes Gefäß A an, welches zwei Abtheilungen hat und bestimmt ist, starken und mittlern Firniß zu enthalten, damit man diesem sogleich bei der Hand habe und mit der Messerspitze davon nehmen kann, ohne Gefahr zu laufen, das Gefäß umzuwerfen.

Der Schwärzstein B muß von Marmor sein; jedoch kann man im Nothfalle auch einen lithographischen Stein anwenden, welcher zum Druck zu dünn ist oder andere Mängel hat. Die Oberfläche dieses Steins muß dann polirt sein, um sich zum Abreiben der Farben zu eignen und das Leder der Walze so wenig als möglich anzugreifen. Aus diesem Grunde muß man sich hüten, einen Sandstein oder einen andern rauhen Stein zu diesem Zwecke zu verwenden.

Neben dem Reibsteine befinden sich zwei Messer C, D. Das erste ist ein gewöhnliches Messer, welches dient, um die Schwärze auf der Walze aufzustreichen und später wieder davon abzukratzen. Das zweite muß biegsam und viereckig sein. Man bedient sich seiner, um die Farbe von dem Steine wegzuschaffen.

Außerdem muß der Drucker noch haben:

1) Ein Fläschchen mit Communicationsschwärze, welche aus dem Stoffe besteht, aus dem man die fette Farbe bereitet und in Terpentingeist aufgelöst ist. Diese Auflösung geschieht ganz so, wie bei der fetten Farbe; nur mit dem Unterschied, daß man so viel Essenz dazu nimmt, als nöthig ist, um sie flüssig zu erhalten. Sie ist bestimmt, auf die Stellen angewendet zu werden, welche die Schwärze nicht mehr annehmen, wie man weiter unten sehen wird.

Anstatt dieses Fläschchens ziehen es einige Drucker vor, die feste Masse anzuwenden. In diesem Falle schneidet man eine der Kugeln, die man nach dem ersten Niederschlag des Alkalis gemacht hat (s. d. Kapitel von den Recepten), entzwei, um eine platte Oberfläche zu erhalten, auf welcher der Drucker ein mit Essenz getränktes Büschel Werg herumreibt. Diese Manier ist mit einigem Zeitverlust verknüpft, hat aber den Vortheil, daß sie es dem Drucker möglich macht, seine Communicationsschwärze schwächer oder stärker zu machen, indem er längere oder kürzere Zeit auf der Halbkugel umherreibt. Unter welcher Gestalt man auch übrigens die Schwärze anwendet, so ist das Resultat immer dasselbe.

Wir werden weiter unten sehen, daß der Drucker in gewissen Fällen auch einen Kuchen von Crayonmasse bei der Hand haben muß, welcher zu demselben Gebrauche bestimmt ist.

2) Ein Glas mit Gummiwasser, dick wie Oel, und einen kleinen Schwamm, welcher beständig mit Gummi befeuchtet sein muß, damit er an keiner Stelle trockne. Ohne diese Vorsicht würden sich harte Theile bilden, welche eine feine Zeichnung leicht ritzen könnten.

3) Ein Glas mit Salzsäure, mit der Hälfte Gummiwasser verdünnt, um die Ränder des Steins zu säubern. Neben diesem Gefäß befindet sich ein kleiner Wischer (Tafel XLVII, Fig. 2.), welcher aus einem Stück Flanell besteht, daß um einen hölzernen Stiel gewickelt und mittelst eines Bindfadens befestigt ist. Es ist eine große Vorsichtsmaßregel, diesen beiden Gefäßen eine ganz verschiedene Gestalt zu geben, damit man sie nicht verwechsle. Auch thut man wohl, das Glas mit der Säure von dem Gummiglase entfernt zu halten, damit es nicht bespritzt werde.

4) Eine Feder, um mittelst der Säure kleine Flecken zu entfernen, die sich zuweilen auf den Platten bilden.

5) Einen Bimsstein, um die Ränder des Steins zu säubern und zu glätten.

6) Eine Schale mit reinem Wasser.

7) Ein Drucker, welcher Federzeichnungen, und besonders Schriftsachen, in der Arbeit hat, muß ein Bündel Werg oder Flachsheeden haben, um den Stein zu befeuchten. Um dies vorzurichten, klopft man erst eine Partie Werg aus, um die Unreinigkeiten zu entfernen. Dann breitet man es auf einem

Digitized by Google

Tiſche aus (Fig. 3.), indem man die Faſern von beiden Enden nach der Mitte hinlegt, und rollt es dann ſo feſt als möglich zuſammen. Das Ende muß in eine verlängerte Spitze auslaufen, deren man ſich bedient, um den Wickel zu binden, damit er nicht aufgehe. Er muß ungefähr 8 Zoll lang ſein, ſo daß man mit zwei oder drei Strichen einen ganzen Stein benetzen kann. Während der Zwiſchenzeiten des Abziehens muß dieſes Wergbündel auf einem alten, flachen, feuchten Schwamm liegen, damit immer die nöthige Quantität Waſſer hineinziehe. Einige Drucker begnügen ſich damit, daß ſie die Finger ins Waſſer tauchen und einige Tropfen auf den Stein werfen, welche ſie dann mit dem Werg oder dem Schwamme breit ſtreichen, aber das von mir angegebene Mittel verdient den Vorzug, weil man ſicher iſt, immer denſelben Grad von Feuchtigkeit zu haben. Der Drucker muß überdieß noch einen Vorrath an Werg haben, damit er zu verſchiedenen Zwecken kleine Büſchel herauszupfen kann.

8) Ein Drucker, der mit Crayonplatten arbeitet, muß einen Schwamm haben, um den Stein zu benetzen. Er wird ihn von der feinſten Sorte wählen, nicht daß die gewöhnlichen Schwämme in ihrer Wirkung auf den Stein weniger gut wären, ſondern weil ſie ſich ſchneller abnutzen und die Ausgabe dafür, obgleich ſie nicht theuer ſind, am Ende ſich bedeutend höher beläuft. Der, deſſen man ſich bedienen will, muß 5 — 6 Zoll im Durchmeſſer haben, regelmäßig geformt und unten platt ſein. Man muß ſie ſo auswählen, daß man ſie ganz laſſen kann, weil ſich die zerſchnittenen Schwämme ſchneller abnutzen. Da die Schwämme von den Korallenfelſen abgelöſt werden, an denen ſie auf dem Meeresgrund hängen, ſo enthalten ſie oft dergleichen Felſentheilchen, ſowie man auch gewöhnlich kleine Muſcheln und Sand darin findet. Alle dieſe Körper würden Ritze in die Platten machen. Um ſie herauszubringen, legt man den trocknen Schwamm auf einen Klotz und ſchlägt ihn einige Zeit mit einem Stock, bis man glaubt, daß alle Unreinigkeiten herausgefallen ſind; dann wäſcht man ihn wieder im Waſſer, oder, was noch beſſer iſt, und wie ich ſchon im dritten Kapitel geſagt habe, man legt ihn 24 Stunden lang in Waſſer, dem man etwas Salzſäure beigemiſcht hat, welche die in dem Schwamme vielleicht enthaltenen kleinen Muſcheln auflöſt. Der ſo vorgerichtete Schwamm muß dann auf einen andern ſchon gebrauchten gelegt werden, wie ich ſchon hinſichtlich der Wergbüſchel bemerkt habe.

9) Eine Taſſe mit Schweineſchmalz zum Einſchmieren des Preßleders. Wenn das Leder neu iſt, legt man einen großen Stein in die Preſſe, ſchließt den Rahmen und beſtreicht den Theil, auf welchem das Spiel des Reibers ſtattfindet, mit Schweineſchmalz. Dann läßt man das Leder wiederholt unter dem Reiber hinweggehen, indem man allmälig den Druck ſteigert, damit es ſich überall gleichmäßig verbreite. Das Leder wird durch dieſe Operation länger; man muß daher Sorge tragen, es in demſelben Verhältniß anzuſpannen. Um die Bewegung des Reibers ſanfter zu machen, beſtreichen einige Drucker das Leder mit etwas Reißblei.

10) Einen von Talg durchzogenen leinenen Lappen, um den Reiber nach dem Abrichten zu befettigen. Man muß ſich wohl hüten, Seife zu dieſem Zweck anzuwenden, denn der kleinſte Theil, welcher davon auf den Stein ſpränge oder denſelben berührte, würde Flecken verurſachen.

Zubereitung der Druckſchwärze.

Die Druckſchwärze beſteht aus Firniß und einem pulveriſirten Farbeſtoff, welcher gewöhnlich Kienruß iſt.

Um die zum Druck gewöhnlicher Federzeichnungen beſtimmte Schwärze zu bereiten, welche weder ſo feſt noch ſo innig gemiſcht zu ſein braucht, wie die zu Crayonzeichnungen, kann man ſich begnügen, mittelſtarken Firniß in einem Keſſel zu erhitzen und, wenn er durch die Hitze gehörig flüſſig geworden iſt, die nöthige Quantität Ruß hinzuzumiſchen, wobei man einige Zeit mit einem hölzernen Spatel umrührt. Man kann dazu gewöhnlichen, nichtcalcinirten Kienruß verwenden. Einige Lithographen fügen dem Kienruß ungefähr noch ein Drittel Frankfurtet Schwarz bei, in der Abſicht mehr Reinheit in den Abdrücken zu erzielen, weil dieſes Schwarz ſich weniger an den Stein anhängt, als der Kienruß. In unſeren Ateliers ſind wir von dieſem Gebrauche ſchon längſt zurückgekommen. Andere Lithographen

Digitized by Google

ſetzen ihrer Schwärze etwas Mennige zu. Dieſes Bleioxyd macht das Oel ſchneller austrocknend, ſo daß die Schwärze auf den Abdrücken ſehr bald trocknet. Dies iſt aber ein ſehr gefährliches Mittel, welches man nur mit Vorſicht anwenden darf, weil die Farbe ſehr leicht die Steine beſchmutzt.

Zum Druck ſorgfältiger Federzeichnungen und zu dem der Crayonzeichnungen iſt es nöthig, daß die Schwärze weit feſter, als für die gewöhnlichen Federplatten ſei, und ſie muß daher auf dem Reibſteine abgerieben werden. Man muß dazu das feinſte Schwarz, z. B. das Pariſer, verwenden. Dieſes Schwarz muß calcinirt ſein, denn die Schwärze, von der es einen Beſtandtheil ausmacht, hält den Stein reinlicher und die Töne durchſichtiger. Ueberdieß nimmt die Walze dieſes Schwarz beſſer von den Theilen weg, welche geneigt ſein ſollten, ſich zu verſchmieren; auch behalten die Abdrücke ein ſchöneres Schwarz, als wenn ſie mit nichtcalcinirtem Ruß abgezogen worden ſind. Dieſer letztere iſt bindender und haftet leichter auf dem Steine, aber wenn man ſich deſſen bedient, ſind die Steine auch dem Verſchmieren mehr unterworfen. Die Abdrücke, welche man mit nichtcalcinirtem Schwarz abzieht, nehmen oft nach Verlauf einiger Monate einen rothen Ton an, welcher von den fettigen Theilen herrührt, die ſich durch die Deſtillation, während der Verbrennung der Harze und durch andere fette Körper, aus denen man den Ruß gewinnt, erhoben haben und damit vermiſcht geblieben ſind. Dieſer rothe Ton kann jedoch auch von der üblen Gewohnheit gewiſſer Drucker herrühren, welche ungekochtes Oel mit ihrer Schwärze vermiſchen. Zwar reibt ſich dann der Stein leichter ein, aber er verwiſcht ſich auch ſehr oft. Dieſen Zuſatz von Oel erkennt man gewöhnlich daran, daß mit einer derartigen Schwärze abgezogene Abdrücke durch das Eindringen des Oels in das Papier nach Verlauf einiger Monate gelb werden, während die mit gutem Firniß abgezogenen vollkommen weiß bleiben.

Einige Lithographen miſchen für die Crayonplatten ſogar Indigo unter die Druckſchwärze, um ihr einen bläulichen Schein zu geben. Ich halte dieſen Zuſatz für unnöthig, wenn man gutcalcinirten Kienruß hat.

Im Sommer wendet man ſtarken und in den weniger warmen Jahreszeiten mittelſtarken Firniß an. Der Theil Firniß, den man auf eine gegebene Quantität Ruß nehmen muß, läßt ſich nicht genau beſtimmen, weil der erſtere nicht immer gleich ſtark iſt und weil die Zähigkeit der Schwärze je nach der Beſchaffenheit der abzuziehenden Platten verſchieden ſein muß. Dieſe Verhältniſſe müſſen daher der Erfahrung des Druckers anheim gegeben werden.

Zuerſt vermengt man flüchtig eine gewiſſe Quantität Ruß und Firniß; dieſe Miſchung nimmt man mit dem Meſſer weg und bringt ſie auf eine der Ecken des Reibſteins. Dann nimmt man davon einen kleinen Theil und ſtreicht ihn mittelſt eines Farbenreibers über den Stein und fährt fort, hin und her zu reiben, bis die Miſchung innig und fein iſt. Es handelt ſich bei dieſer Operation nicht darum, den Ruß ſelbſt feiner zu machen, weil dieſer aus ſo winzigen Kügelchen beſteht, daß es unmöglich ſein würde, ſie durch das Reiben auf dem Steine kleiner zu machen, ſondern es handelt ſich darum, alle Agglomerationen zu zertheilen und Alles gut mit dem Firniß zu verbinden.

Dieſe Schwärze muß ſehr feſt ſein, beinahe wie Glaskerkitt, d. h. wenn man ein Stück davon abſchneidet, muß es ſeine Geſtalt behalten und weder in die Länge noch in die Breite fließen. Es würde unmöglich ſein, ſie bei flachem Aufſetzen des Laufers abzureiben. Damit dies gut gelinge, muß man den Läufer mit beiden Händen faſſen (Taf. XLVII, Fig. 4.) und ſich des abgerundeten Endes bedienen, um die Farbe zu zermalmen.

Wenn der Ruß und der Firniß recht innig vermiſcht ſind, nimmt man die Schwärze mit dem Meſſer hinweg und legt ſie auf eine andere Ecke des Steins. Man nimmt eine neue Portion vor, die man ebenſo abreibt, und ſo fort. Es wäre ein Irrthum zu glauben, daß, indem man recht viel Farbe auf einmal auf dem Steine abreibt, die Operation abgekürzt werde; ſie wird im Gegentheile dadurch viel langwieriger, weil ſich die abgeriebene Schwärze immer mit der vermiſcht, die dies noch nicht iſt, während ſie, wenn man nur ſo viel nimmt, daß der Stein kaum davon bedeckt wird, ſich viel ſchneller zerreibt, denn die Wirkung des Läufers iſt auf einer dünnen Schicht lebhafter als auf einer dicken.

Digitized by Google

Die so abgeriebene Farbe bringt man in eine blecherne Büchse, auf einen Teller oder auch nur in ein Papier und bewahrt sie bis zum Augenblicke, wo man sich ihrer bedienen will. Man kann sie mehrere Wochen lang aufheben und sie wird eher besser als schlechter, nur muß man sie zuweilen, wenn sie zu fest geworden ist, vor dem Gebrauche nochmals abreiben.

Um die Walze mit Schwärze zu versehen, nimmt man von letzterer einen Theil und streicht ihn mittelst eines Messers auf. Dann rollt man die Walze auf dem Reibstein hin und her, wobei man Sorge trägt, sie bei jedem Zuge ein wenig emporzuheben, um die Stellung derselben zu verändern, damit nicht ihre einzelnen Punkte immer mit den nämlichen Punkten des Steins zusammentreffen. Um die Schwärze recht gut zu vertheilen, ist es auch gut, jedesmal, wenn man drei bis vier Züge gemacht hat, die Walze sich um sich selbst herumdrehen zu lassen, um eine Reibung zwischen dem Leder und dem Farbsteine zu erzeugen. Diese Manipulation ist besonders nothwendig, wenn man Firniß mit der Farbe vermischt, um sie flüssiger zu machen, und wenn man frische Schwärze auf die Walze bringt.

Es ist zu bemerken, daß die auf der Walze befindliche Quantität Schwärze sich durch den Abzug nicht allein vermindert, sondern auch nach einem gewissen Zeitraume ganz und gar erschöpft, ohne daß das Volumen derselben abgenommen zu haben scheint. Das rührt daher, daß der Stein nur die feinsten Theile anzieht, wogegen die gröbern auf der Walze zurückbleiben und nur graue Abdrücke hervorbringen, obschon die Schwärze noch in hinreichender Quantität auf dem Farbstein sich vorfindet. In diesem Falle muß man sie durch Abschaben der Walze entfernen und durch frische ersetzen.

Zuweilen kommt der Fall vor, daß man zu gewissen Arbeiten mehrere Farben bereiten muß. Da die Substanzen, welche man dann anwendet, bei weitem nicht die Feinheit des Kienrußes haben, so würde die Vermischung derselben mit Firniß nicht genügen. Sie müssen erst abgerieben und ganz fein pulverisirt werden, denn da der Firniß sehr dick ist, würde es unmöglich sein, sie gehörig zu Pulver zu reiben, wenn sie damit schon vermischt wären. Man muß zu dieser Operation eine Substanz anwenden, welche dem Läufer keinen Widerstand bietet, wie z. B. Wasser oder Terpentinöl. Man reibt daher zuerst die Farben so fein als möglich mit Wasser oder noch besser, mit Terpentinöl ab. Dann wirft man sie mit dem Farbemesser in kleinen Häufchen auf einen Bogen Papier und läßt sie trocknen. Nur erst nach dieser vorläufigen Operation kann man sie mit dem Firniß vermischen. Uebrigens ist zu bemerken, daß mehrere Farben eine Wirkung auf den Firniß äußern, wie z. B. die Mennige, welche ihn so schnell trocknen macht, daß man ihn nach Verlauf einer Stunde nicht mehr gebrauchen kann. Es ist daher nicht gleichgiltig, welche Substanzen man anwendet, und dieser Gegenstand verlangt ein ganz besonderes Studium.

Druck.

Allgemeine Grundsätze.

Der Lithograph kann nur dann auf das Erlangen guter Abdrücke rechnen, wenn er die größte Sorgfalt mit der größten Geschicklichkeit in allen Einzelnheiten seiner Operationen verbindet. Hauptsächlich darf er nicht vergessen, daß der Abzug der wichtigste Theil der lithographischen Manipulationen ist. In der Praxis und der Umsicht des Druckers ruhen die sichersten Mittel zum Gelingen einer Platte. Aber gerade weil diese Mittel vorzüglich von der Gewandtheit und der Einsicht dessen, der sie anwendet, abhängen, ist es auch schwer, sie durch eine Beschreibung zu veranschaulichen. Ich will jedoch versuchen, sie so deutlich als möglich darzustellen, und wenn sich auch ein Drucker durch das Lesen dieser Abhandlung allein nicht bilden kann, so glaube ich doch ganz gewiß, daß derjenige, welcher in unserer Kunst schon einige Geschicklichkeit erlangt hat, hier sehr leicht die Mittel zu seiner Vervollkommnung finden wird.

Digitized by Google

Um Crayonplatten von einiger Bedeutung mit einer Vollkommenheit zu drucken, welche der der Arbeit des Zeichners entspricht, würde es sehr gut sein, wenn der Drucker selbst in die Kunst des Zeichnens eingeweiht wäre, um beurtheilen zu können, was der Stein auf dem Papiere wiedergeben muß, um der Erwartung des Künstlers zu entsprechen. Ein großer Theil des Effects liegt, wie ich schon gesagt habe, in seinen Händen und hängt von der Geschicklichkeit ab, mit welcher er seine Walze zu führen versteht. Es liegt ihm ob, das Werk so zu sagen, zu vollenden, indem er gewisse Stellen stärker oder zarter behandelt, und hierin wird er bis zu einem gewissen Grade selbst Künstler. Da die Drucker erster Klasse, besonders in Paris, eine sehr vortheilhafte Stellung haben, so ist es wohl der Mühe werth, daß die jungen Leute, welche sich diesem Fache widmen wollen, einige Jahre auf das Studium der Zeichnenkunst verwenden. Es läßt sich nicht in Abrede stellen, daß es bis jetzt nur wenig oder gar keine Drucker giebt, welche in dieser Hinsicht die nöthigen Kenntnisse besäßen, welche ich für beinahe unentbehrlich halte. Da diese Beschäftigung zu gleicher Zeit kräftige und robuste Leute verlangt, so gehen die, welche sich derselben widmen, fast alle aus der arbeitenden Volksklasse hervor, und sie vervollkommnen sich später mehr durch Routine als durch Studium. Es ist daher die Pflicht dessen, welcher zur Direction einer Druckerei berufen ist, diesem Mangel an Kenntnissen bei seinen Arbeitern abzuhelfen, wenn er will, daß sein Etablissement guten Fortgang habe und man ihm Arbeiten von Wichtigkeit anvertrauen könne. Er muß in die Zeichnenkünste wenigstens so weit eingeweiht sein, daß er das Verdienst einer Arbeit erkennen, über die Ausführung derselben sich mit dem Künstler besprechen und die Kunstsprache verstehen kann. Dann muß er den Drucker während des Abziehens anweisen und ihm erklären, wie er jede Platte zu behandeln habe. Nur unter dieser Bedingung kann ein Atelier gedeihen, wenn es sich mit Arbeiten höherer Art beschäftigen will.

Der erste Walzenstrich, den man über einen gezeichneten Stein thut, ist derjenige, welcher die meiste Schwärze absetzt, weil die Oberfläche wollig, wie feines Tuch, ist und sich noch keine Feuchtigkeit darauf befindet. Gleichzeitig setzt er aber auch die Schwärze ungleich und an manchen Orten in zu großer Masse nieder und nur durch wiederholtes Hin- und Herwalzen nimmt die Walze die Farbe, welche an einigen Punkten überflüssig ist, hinweg, um sie da niederzusetzen, wo sie fehlt. Aus diesem Grunde muß man sie über fein gearbeitete Steine ziemlich lange laufen lassen, besonders wenn man sich einer sehr festen Schwärze bedient. Durch das häufige Umherrollen auf dem Steine, polirt sich die Fläche der Walze und überzieht sich mit einer kleinen Schicht Wasser. Wenn dieser Fall eintritt, hat sie keine Wirkung mehr auf die Platte, weil sie die Feuchtigkeit verhindert, sich hinreichend an die gezeichneten Stellen anzuhängen. Dann muß man wieder seine Zuflucht zum Farbstein nehmen und die Walze mehrmals darüber gehen lassen, um die Fläche wieder abzuglätten und das daran hängende Wasser zu entfernen.

Wenn man die Walze langsam über den Stein laufen läßt, dabei stark aufdrückt und die Zapfen derb faßt, so daß sie sich nur sehr schwer umdrehen, wird sehr viel Schwärze auf der Platte zurückbleiben. Walzt man dagegen schnell und leicht über den Stein und läßt die Griffe so locker, daß sich die Zapfen ohne Wiederstand darin bewegen, so nimmt man Farbe weg und hellt die Platte auf.

In der umsichtigen Benutzung und Befolgung dieser Grundsätze besteht die Kunst des Druckers. Er wird daher, nach seiner Willkühr, mit einer und derselben Platte und einer und derselben Walze, dunklere oder lichtere Abdrücke herstellen können. Er kann, je nach dem Bedürfniß, gewisse Stellen kräftigen und andere aufhellen — er muß, mit einem Worte, in der Bewegung seiner Hände das große Hülfsmittel zu Herstellung guter Abdrücke finden. Wenn viele Lithographen nur sehr mittelmäßige Ergebnisse liefern, so liegt der Grund darin, daß sie die Vervollkommnung in einer Menge kleiner Nebenmittel suchen und jenen wichtigen Umstand vernachlässigen. In dem Abzuge einer großen Zahl guter und gleichmäßiger Abdrücke besteht die größte Schwierigkeit bei der Lithographie, und der Drucker kann sie nur dann überwinden, wenn er die Veränderung des Zustandes seiner Platte sorgfältig beobachtet. Sobald sie sich zum Verschmieren anläßt, muß er vermehrte Leichtigkeit in seine Bewegungen bringen. Wenn einige Stellen schwächer werden, muß er sie durch stärkeres Aufdrücken mit der Walze und Zu-

Digitized by Google

ſammendrücken der Zapfen wieder beleben. Er wird ſeine ganze Aufmerkſamkeit darauf richten, den Uebelſtänden gleich vorzubeugen, ſo wie er ſie gewahrt, damit keine Stelle ſich ganz verſchmiere oder ganz verſchwinde, denn dann iſt es oft ſchwierig, das Uebel wieder gut zu machen, welches man mit ein wenig mehr Aufmerkſamkeit hätte umgehen können. Durch Vernachläſſigung dieſer Grundſätze verderben unachtſame Drucker oft eine Platte nach einer kleinen Anzahl von Abzügen, während ſie in den Händen eines ſorgfältigen und wachſamen Arbeiters eine weit größere Zahl geliefert haben würde.

Ein anderer allgemeiner Grundſatz, den man nicht aus den Augen verlieren darf, iſt der, daß die Schwämme, ſo wie die wollenen und baumwollenen Lappen, die Zeichnungen auf dem Stein durch die Reibung abnutzen, während Werg und leinene oder hänfene Lappen die Züge nicht angreifen. Aus dieſen Gründen bedient man ſich gewöhnlich eines Bündels Werg oder leinener Lappen, um die Federzeichnungen zu befeuchten, wo dann auch die feinſten Stellen ſehr rein bleiben. Da im Gegentheile die Crayonzeichnungen gewöhnlich geneigt ſind, Ton anzunehmen und ſich zuweilen ſogar zu verwiſchen, thut man beſſer, dieſe mittelſt eines Schwammes zu befeuchten. Ein gewandter Drucker wird auch dieſen Erfahrungsſatz zu benutzen verſtehen und z. B. eine Crayonplatte, wenn ein Undeutlichwerden derſelben zu befürchten ſtände, lieber mit einem Wergbüſchel befeuchten, als ſich des Schwammes bedienen.

Schließlich will ich noch an das erinnern, was ich ſchon geſagt habe, als ich von den Walzen ſprach; nämlich, daß die harten ſchwerer einſchwärzen, als die weichen. Man wird daher wohl thun, ſich der erſtern zu ſolchen Platten zu bedienen, welche geneigt ſind, zu viel Schwärze anzunehmen. Da die Crayonplatten gewöhnlich zu dieſer Gattung gehören, wird es demnach gut ſein, ſie mit harten Walzen einzuſchwärzen. Die weichen ſchwärzen ſchneller und können daher bei Dintenplatten den Vorzug erhalten. Wenn jedoch eine Crayonplatte durch eine harte Walze nicht genug belegt werden ſollte, könnte man ſie gegen eine andere, weichere vertauſchen. Für einen verſtändigen Drucker wird es hinreichend ſein, daß ich ihn auf dieſen Unterſchied aufmerkſam gemacht habe; er wird ihn dann ſelbſt je nach den Umſtänden zu beobachten verſtehen.

Abzug der Federplatten.

Wenn eine Platte geätzt und gummirt worden iſt, wie ich in dem Kapitel über die Zubereitung der Steine angegeben habe, befeſtigt man ſie in der Preſſe. Man ſenkt den Reiber auf den Stein herab, um ſich zu überzeugen, daß er vollkommen darauf paßt und daß ſich keine Kerbe zeigt. Zu dieſem Ende muß er zwiſchen das Licht und das Auge des Druckers gebracht werden. Wenn Stellen vorhanden ſind, an denen der Reiber nicht aufſitzt, wird man zwiſchen dieſem und dem Steine das Licht ſehen. Man muß ihn dann auf einem langen Hobel, mit einem doppelten, ſogenannten engliſchen Eiſen, abrichten, welcher auf einer Tiſchlerwerkbank angebracht iſt. Sollte die Ungleichheit jedoch ſehr unbedeutend ſein, ſo kann man auch die zu hohen Stellen mit Glas, Sechundfell oder Glaspapier abreiben. Wenn die Preſſe ſo beſchaffen iſt, daß der Reiber nur in der Mitte feſtgehalten wird, ſo muß er ein wenig concav gehalten werden und auf einen ſehr breiten Stein nur mit den beiden Enden zu ſtehen kommen, weil er ſich durch die Kraft des Druckes ein wenig biegt und dann überall gleich aufſitzt, während, wenn er vollkommen gerade wäre, der Druck in der Mitte ſtärker als an den Enden ſein würde. Aus dieſem Grunde verdienen ſolche Preſſen, wie die Briſſer'ſche und unſere neue Drehpreſſe den Vorzug, weil bei dieſen der Reiber in ſeiner ganzen Länge in einer eiſernen Vorrichtung feſtgehalten wird. Sodann reguliert man die Länge des Laufs des Wagens, damit die Höhe des Rahmens, ſo daß das Leder ſich ungefähr 3—4 Linien über den Stein befindet. Dieſe Vorſicht iſt nothwendig, um Sudeleien zu verhüten. Ueberdies muß man auch Sorge tragen, daß das Leder gut angeſpannt ſei. Zuletzt regelt man die Kraft des Druckes. Dann wäſcht man den Stein mit einem beſondern Schwamm und hierauf mit einem zweiten kleinen Schwamm oder einem Wergbüſchel und Terpentingeiſt; man ſchafft die Schwärze hinweg, wenn es eine neue Platte iſt, oder die fette Farbe, wenn man einen Stein abziehen ſoll, welcher ſchon gebraucht worden iſt. Wenn ſich auf einem neuen Steine gravirte Linien befinden, muß man Sorge

Digitized by Google

tragen, in Terpentingeist aufgelöste Communicationsdinte, oder Oel darauf zu reiben, ehe man den Gummi abwäscht.

Man bedient sich, wie ich schon weiter oben gesagt habe, eines Wergbüschels, um die mit Dinte hergestellten Platten zu befeuchten, um die feinen Züge der Schrift und andere sehr zarte Linien unbeschädigt zu erhalten.

Nachdem man den Stein mit reinem Wasser abgewaschen hat und mit dem Wergbüschel darüber gefahren ist, um das Wasser, welches sich im Ueberfluß darauf vorfindet, wegzunehmen, schreitet man zum Einschwärzen, welches man so lange fortsetzt, bis alle Theile der Zeichnung vollkommen schwarz erscheinen. Da die Schwärze, deren man sich zum Abzug dieser Art Platten bedient, schwach oder von mittlerer Stärke ist, so muß es, um einen Stein einzuschwärzen, sobald er einmal im Zuge ist, genug sein, wenn man zweimal derb darüber walzt und ein drittes Mal leicht, um das Ueberflüssige wegzunehmen.

Wenn man beim Einschwärzen einer Platte bemerkt, daß die Ränder auch Schwärze annehmen, so entfernt man diese Flecken mittelst Bimsstein und streicht Säure mit dem kleinen Wischer darauf, den ich unter dem Artikel von den Werkzeugen, mit denen der Steindrucker versehen sein muß, beschrieben habe.

Oft hängt sich die Schwärze an die Ränder des Steins, ohne daß dieser fettig ist. Dies rührt von der Reibung der Walze gegen die Ränder des Steins oder davon her, daß diese ein wenig zu trocken sind. Die Schwärze hängt sich in diesem Falle nur sehr leicht an, und um sie zu entfernen, reicht es hin, daß man netzt und die Walze mit einer leichten Seitenreibung darüber laufen läßt. Unter dem Artikel *Schleifen der Steine* habe ich gesagt, daß die Ränder der Steine mit einer Raspel abgerundet und mittelst Bimsstein geglättet sein müssen. Wenn dies der Schleifer vergessen haben sollte, darf der Drucker nicht verfehlen, diesem Mangel abzuhelfen, wenn er den Stein in die Presse bringt.

Nachdem man eingeschwärzt hat, legt man den Papierbogen auf den Stein, indem man ihn an den, diagonal einander entgegengesetzten Ecken hält. Man legt mit der rechten Hand die Ecke des Papiers auf das entweder mit rother Dinte oder mit Zinnstift auf dem Stein angegebene Paßzeichen, und läßt es dann mit der linken Hand senkrecht auf das zweite Paßzeichen fallen, wobei man Acht hat, daß es sich nicht auf den Stein reibe. Man bedeckt es mit einem andern Bogen Papier, welches man mit dem Namen Makulatur bezeichnet und welcher nicht breiter als das abzuziehende Blatt sein darf. Man muß dazu ein glattes Papier, ohne Knoten oder sonstige Mängel, wählen. Oft leimt man auch zwei Bogen Papier auf einander, um daraus ein festeres und haltbareres Makulatur zu bilden. Um sich die Mühe zu ersparen, diesen Bogen bei jeden einzelnen Abdruck aufzlegen und wegnehmen zu müssen, befestigen ihn einige Drucker mittelst eines unter dem Leder aufgespannten Bindfadens auf dem Rahmen.

Im Jahre 1826 hat die Société d'encouragement einen Preis von 1500 Franken auf die Erfindung eines mechanischen Verfahrens zum Einschwärzen oder eines andern der gewöhnlichen Weise vorzuziehenden Mittels, welches von der Gewandtheit des Druckers unabhängiger sei, ausgesetzt. (Wegen des Auftragens der fetten Farbe sehe man den Schluß des folgenden Abschnittes und den Artikel Gummiren.)

Abzug der Crayonplatten.

Da die Crayonzeichnungen zarter und viel schwieriger abzuziehen sind als die Dintenzeichnungen, so erfordern sie auch mehr Sorgfalt und ein besonderes Studium; auch darf man sie nur den geschicktesten Druckern anvertrauen. Die Temperatur des Steins und des Ateliers, in welchem man arbeitet, ist für den Erfolg der Arbeit nicht gleichgiltig, sondern hat auf die Leichtigkeit und Vollkommenheit des Abzugs einen sehr merklichen Einfluß. Wenn die Temperatur der Atmosphäre oder die des Steins sehr hoch steht, trocknet letzterer zu schnell und giebt dann Anlaß zu Verschmierungen. Man muß daher darauf sehen, daß man die Druckereien in Zimmer verlege, wo es im Sommer nicht zu heiß ist, und daß man während großer Hitze Thüren und Fenster geschlossen halte, um die Luftzüge abzuwenden, welche sehr viel zum schnellen Trocknen der Steine beitragen.

Digitized by Google

Wenn ein Stein aus einem ſehr heißen Zimmer kommt, iſt es klug, ihn erſt einige Minuten lang in Waſſer abzukühlen, ehe man den Abzug deſſelben beginnt. Dieſe Vorſicht iſt vorzüglich nothwendig bei neuen Steinen, wobei ſich von ſelbſt verſteht, daß dieſe Benetzung nur erſt nach geſchehenem Aetzen ſtattfinden kann.

Nachdem der geätzte Stein in der Preſſe befeſtigt worden iſt, wie ich im vorſtehenden Artikel angegeben habe, wäſcht man das Gummi ab und nimmt dann die Zeichnung vermittelſt eines in Terpentingeiſt getauchten kleinen Schwammes oder Wergbüſchels hinweg, welches Verfahren man ſowohl bei neuen Platten, als bei ſolchen, die ſchon abgezogen ſind, beobachtet. Viele Lithographen ſchwärzen neue Steine, aus Furcht, die feinen Stellen zu verletzen, über den Crayon weg ein, ziehen dann eine größere oder geringere Anzahl von Abdrücken ab und waſchen erſt dann die Zeichnung mit Terpentingeiſt. dadurch verliert man aber nicht blos unnützerweiſe Zeit und Papier, ſondern ſetzt ſich auch Unfällen aus. Oft hat die ſchwache Säure, welche man über dieſe Steine gießt, an den kräftigſten Stellen der Zeichnung den Crayon nicht ganz zerſetzt, und es bleiben an den fetteſten Theilen Knoten zurück, die ſich noch im Zuſtande alkaliſcher Seife befinden. Dieſe Knoten breiten ſich durch den Druck nach und nach aus und ſetzen ſich, indem ſie die Zwiſchenräume des Korns ausfüllen, auf den Stellen feſt, welche weiß bleiben ſollen; denn nichts zieht die Druckſchwärze auf dem Steine beſſer an, als die Spuren von unzerſetzter Seife. Auf dieſe Weiſe bilden ſich Verſchmierungen, welche man nicht wieder wegſchaffen kann.

Dieſen Uebelſtand vermeidet man, wenn man den Stein unmittelbar nach dem Aetzen mit Terpentingeiſt wäſcht. Die Furcht, dadurch die ſchwachen Stellen zu beſchädigen, beruht auf ſehr unhaltbaren Gründen. Der Theil des Crayons nämlich, welcher in den Stein eingedrungen iſt und mit dieſem eine Kalkſeife gebildet hat, iſt es, der die Druckfarbe anzieht. Dieſe Kalkſeife nun iſt unlöslich und kann durch den Terpentingeiſt nicht hinweggenommen werden. Wenn dieſer in der That eine Wirkung auf die dem Steine anhängenden Theile hätte, würde er ſie nach zwanzig Abzügen ebenſogut noch als unmittelbar nach dem Aetzen, angreifen. Eine mehr als fünfzehnjährige Erfahrung beſtätigt dieſe Theorie, und wir haben an Tauſenden von Platten, welche in meinen Etabliſſements auf dieſe Weiſe behandelt worden ſind, niemals wahrgenommen, daß die feinſten Tinten den geringſten Schaden gelitten hätten. Da wir andererſeits die Zeichnung ſogleich wegnehmen, ſo können Unfälle, wie Verſchmierungen der dunklen Stellen, gar nicht vorkommen.

Der Leſer wird ſich erinnern, daß ich durch im dritten Kapitel beſchriebene Experimente gezeigt habe, daß die Kalkſeife in Terpentingeiſt unlöslich iſt.

Wenn man bemerken ſollte, daß durch das Einſchwärzen mit der Walze allein nicht alle Theile der Zeichnung genügend zum Vorſchein kämen, ſo müßte man zur Communicationsfarbe Zuflucht nehmen. Zu dieſem Ende hält man einen wollenen Lappen oder etwas Werg an die Oeffnung des Fläſchchens, welches dieſe Farbe im flüſſigen Zuſtande enthält, und ſchüttelt es, um ein wenig davon auf das Werg zu bringen, oder auch, man hält dieſen Lappen an ein Fläſchchen mit Terpentingeiſt und reibt ihn dann auf der Halbkugel von feſter Communicationsfarbe, bis man glaubt, daß er hinreichend damit verſehen ſei. Dann benetzt man die Platte und reibt ſie mit dem ſo getränkten Werg. Anfangs nimmt dieſe Miſchung die Zeichnung hinweg, als ob man blos mit Terpentingeiſt wüſche; wenn man aber fortfährt leicht zu reiben, ſieht man die Zeichnung bald wieder hervortreten, welche in demſelben Verhältniß ſchwarz wird, als die Eſſenz verdunſtet.

Die Theorie dieſer Operation iſt ſehr leicht zu faſſen. Zuerſt löſt die Eſſenz, welche ſich überflüſſig in der Communicationsfarbe befindet, die Schwärze auf, die ſich auf dem Steine befindet; da aber dieſe Eſſenz ſehr flüchtig iſt, ſo verdunſtet ſie während der Reibung, und dann verdichten ſich nach und nach die darin enthaltenen fettigen und harzigen Subſtanzen und ſetzen ſich überall feſt, wo die geringſte fettige Spur auf dem Steine vorhanden iſt. Auch iſt es möglich, daß in einigen Fällen die unlösliche Gummiſchicht gewiſſe kleine Punkte der Zeichnung bedeckt, und daß das Werg, und beſonders

Digitized by Google

ein wollener Lappen durch die Reibung dieſe kleine Lage entfernen, und dann das Fett, mit welchem ſie verſehen iſt, auf die Punkte niederſetzen, welche auf dieſe Weiſe bedeckt waren.

Wenn man dieſe Operation abkürzen will, kann man auf das Werg blos ſoviel von der Communicationsfarbe nehmen, als im Verhältniß zu der Größe des Steins durchaus nöthig iſt, denn je mehr man davon nimmt, deſto länger dauert es, ehe die Zeichnung wieder hervortritt. Nach und nach bedeckt ſich die ganze Zeichnung mit Schwärze, und ſelbſt an die weißen Stellen des Steins hängt ſich die Communicationsfarbe, beſonders wenn man ſie ein wenig trocknen läßt, um die Adhäſion dieſer Farbe an den ſchwachen Stellen der Zeichnung zu begünſtigen. Darüber darf man nicht erſchrecken. Wenn man ſpäter den Stein benetzt, nimmt der erſte Walzenſtrich alles hinweg, was ſich an die Theile, die weiß bleiben ſollen, angehängt hat. Man fährt zuerſt langſam mit der Walze über einen ſo eingeriebenen Stein, damit die Druckfarbe ſich leichter anſetze. Die erſte Wirkung iſt, daß beinahe die ganze Communicationsfarbe verſchwindet, ſo daß man auf dem Steine nur einen leichten Schatten ſieht. Aber bald erſcheint die Zeichnung reiner und harmoniſcher als vorher. Dieſe Operation braucht ſich nicht allemal über die ganze Platte zu erſtrecken. Wenn irgend eine Stelle geneigt wäre, zu viel Schwärze anzunehmen und eine andere mangelhaft ausfiele, brauchte man blos dieſe letztere einzureiben. Wenn dieſe Einreibung mit Communicationsfarbe ungenügend wäre, um das Fehlende zu ergänzen, ſo giebt es ein noch wirkſameres Mittel, welches darin beſteht, daß man ſich anſtatt der Communicationsfarbe eines Kuchens von Crayonmaſſe bedient. Bei mehrern Gelegenheiten habe ich darauf hingedeutet, daß die Seife ſich ſehr leicht an den Stein anhängt. Der Grund davon iſt, daß nicht allein das darin enthaltene Alkali die kleine unlösliche Gummiſchicht auflöſt, welche ſich zwiſchen den Stein und die fetten Körper ſetzt, ſondern daß auch die Alkalis die Eigenſchaft beſitzen, die Kalkſteine zu durchdringen und die Körper, welche ſie im aufgelöſten Zuſtande bei ſich führen, mit hineinzuziehen. Da nun die Crayonmaſſe ſeifenhaltig iſt, ſo hängt ſie ſich beſſer an den Stein an als die Communicationsfarbe, welcher das Alkali genommen iſt. Man muß dieſe Maſſe jedoch mit Vorſicht anwenden, da man ſich außerdem der Gefahr ausſetzen würde, die weißen Stellen des Steins zu beſchmutzen. Gewöhnlich bedient man ſich nicht dieſer Subſtanz allein; man nimmt erſt Communicationsfarbe auf Werg und reibt ſie ſodann mehr oder weniger auf der Crayonmaſſe.

Es giebt auch noch ein anderes Mittel, gewiſſe Stellen zur Annahme der Druckfarbe zu vermögen und beſonders das Korn einer Zeichnung zu verfeinern, wenn es anfangen ſollte, grob zu werden. Es beſteht darin, daß man den Stein ſtark mit einem wollenen Lappen reibt, auf den man einige Tropfen Leinöl gegoſſen hat. Dieſes Oel nimmt, wie Terpentingeiſt, die Schwärze weg, aber der Stein bleibt weiß, ſo lange man reibt.

Nach dieſer Operation muß man den Stein mit Druckſchwärze verſehen. Wenn man mit fetter Farbe darüber walzte, würde er ganz ſchwarz werden. Um ihn für die fette Farbe empfänglich zu machen, müßte man ihn gummiren, wenn die Druckfarbe darauf iſt, und ihn zuerſt einige Stunden in Ruhe ſtehen laſſen.

Dieſe Operationen können ſo oft es nöthig iſt, wiederholt werden, beſonders das Reiben mit der Communicationsfarbe. Jedoch muß man ſich vor dem Mißbrauche derſelben hüten und ſie nur als ein Hülfsmittel im Fall der Noth anwenden, denn wenn man eine Platte zu oft mit Communicationsfarbe behandelt, vorzüglich mehrere Male hinter einander, könnte es geſchehen, daß die kräftigen Stellen dadurch litten und die hellen zu ſtark würden. Oft kann ſogar der zu oft wiederholte Gebrauch dieſer Operation einen Ton über den ganzen Stein hervorbringen und ihm das Anſehen geben, welches man gewöhnlich mit dem Worte *gewiſcht* bezeichnet.

Dieſes Verwiſchen ſcheint gewiſſe Lithographen in große Verlegenheiten zu bringen. Was mich betrifft, ſo kann ich darüber *nicht* aus Erfahrung ſprechen, weil dies ein Unfall iſt, welcher in unſern Ateliers nie vorkommt. Ich weiß wirklich nicht, ob man ihn einer örtlichen Urſache, oder vielleicht mehr noch jenen vorgeblichen Geheimniſſen zuſchreiben ſoll, die von mehrern Druckern in Ausführung

Digitized by Google

gebracht werden, indem ſie ohne Vorwiſſen der Chefs alle Arten Stoffe in ihre Druckfarbe miſchen, und ich bin nicht abgeneigt zu glauben, daß ein der Druckfarbe zugefügter Beiſatz von ungefottenem Oele wohl eine ähnliche Wirkung herbeiführen könne. Der Schwamm kann, wenn er oft über eine ſolche Farbe hingeht, einen Theil dieſes Oels an ſich ziehen und durch immerwährendes Reiben auf dem Steine die kleinen Rauhheiten des Korns bloslegen, indem er ſie der kleinen Lage unlöslichen Gummis beraubt, welche ſie bedeckt, und ſtatt derſelben dieſes fette und flüſſige Oel niederſetzen. Einige Lithographen haben zu bemerken geglaubt, daß aus ranzigem Oel zubereiteter oder ſchlecht entfettigter Firniß dieſe Wirkung hervorbringe.

Den Abzug der erſten Exemplare von einer Platte darf man nur einem geſchickten Drucker anvertrauen, denn dieſe iſt weit zarter als die Platten, welche ſchon zum Abzuge einer gewiſſen Anzahl Exemplare gedient haben. Das Gelingen der ganzen Auflage kann von der Manier abhängen, auf welche man den Stein unmittelbar nach dem Aetzen behandelt hat, und wenn er gut in den Zug gebracht worden iſt, liefert er gewöhnlich gute Abdrücke und druckt ſich leicht bis ans Ende. Auch kann man, ſobald einmal das erſte Hundert Abdrücke fertig iſt, den Stein einem weniger geſchickten Drucker anvertrauen.

Ich habe geſagt, daß ein Schwamm zum Befeuchten der Steine mit Crayonzeichnungen dem Werge vorzuziehen ſei. Um gute Abdrücke zu erhalten darf er nur gerade ſo viel Waſſer enthalten, als nöthig iſt, um die Fläche des Steins *anzufeuchten* aber nicht zu *benetzen*. Die Erfahrung beweiſt in der That, daß wenn man einen Stein zu ſehr befeuchtet, er ſich leicht verſchmiert und ſich die Schwärze dann in Klumpen anſetzt, während man einen feinern und reinern Abzug erhält, wenn man ihn nur ſchwach anfeuchtet. Ein geſchickter Drucker wird ſich ſo einrichten, daß ſein Stein in dem Augenblicke, wo er die letzten Walzenſtriche thut, beinahe trocken iſt. Sein geübtes Ohr hört an dem Geräuſch, welches das Walzen erzeugt, wenn es Zeit iſt, damit anzuhalten, um einen recht brillanten Abdruck zu erhalten, ohne jedoch die Platte ſoweit trocknen zu laſſen, daß die Schwärze ſich an Stellen anhänge, welche weiß bleiben ſollen.

Um einen neuen Stein einzuſchwärzen, iſt es klug, anfangs nur wenig Schwärze auf die Walze zu bringen, mit Vorbehalt der Vermehrung nach Verhältniß des Bedarfs, um die gehörige Kraft und Friſche zu erlangen. Beim Einſchwärzen des Steins muß der Drucker Sorge tragen, die Walze immer recht gleichmäßig laufen zu laſſen, um die ſpäter ſichtbar werdenden *Walzenſtriche* zu vermeiden. Man verſteht darunter eine zu dunkle Färbung, welche da aufhört, wo der Drucker zu ſtark mit der Walze aufgedrückt hat, und welche er nicht genug ausgeglichen hat, indem er nicht oft genug nach verſchiedenen Richtungen hingefahren iſt. Ich habe ſchon geſagt, daß die Walze nach jedem Striche (hin und her) leicht emporgehoben werden muß, um die Stelle zu verändern, damit ſie nicht zweimal über einen und denſelben Punkt laufe.

Wie ſorgfältig der Drucker auch darauf bedacht ſein mag, mit der Walze immer gleich ſtark von einem Ende des Steins bis ans andere aufzudrücken, ſo wird doch der ihm zunächſt befindliche Theil der Zeichnung immer mehr Schwärze als der entferntere erhalten, weil das Gewicht des Körpers ſenkrecht auf die Walze wirkt, wenn ſie der Drucker an ſich zieht, während dieſes Gewicht bei Entfernung der Walze nur ſchief, und folglich ſchwächer wirkt, und die ſodann beinahe horizontal ausgeſtreckten Arme weniger Kraft äußern. Es iſt daher klug, die Platte ſo zu legen, daß der Theil, welcher am kräftigſten ausfallen ſoll, dem Drucker zugekehrt werde.

Je flinker der Drucker beim Abziehen iſt, ohne jedoch dabei das gehörige Einſchwärzen zu überſehen, deſto größer wird die Anzahl der Abdrücke ſein, die er von einer und derſelben Platte erhält. Ich habe zu bemerken geglaubt, daß die Platten ſich nicht nach der Anzahl der gemachten Abdrücke verſchlechtern, ſondern vielmehr nach Verhältniß der Zeit, welche ſie in der Preſſe zugebracht haben. Gewiſſe Drucker haben das Vorurtheil, daß man, um eine große Anzahl guter Abdrücke von einer Platte zu erlangen, nur einige Hundert nach einander abziehen dürfe, dann den Stein unter fette Farbe brin-

Digitized by Google

gen und ihn gummiren müſſe, damit er ausruhe. Allerdings iſt es gegründet, daß, wenn ein Stein geneigt ſein ſollte, zu viel Schwärze anzunehmen und die zur Verfügung des Druckers ſtehenden Mittel nicht hinreichend wären, das Uebel abzuhalten, es gut iſt, ihn unter fette Farbe zu bringen und das Gummi einige Zeit lang darauf trocknen zu laſſen. Dies darf man aber nur als eine Ausnahme und als ein Mittel zur Beſeitigung eines Uebelſtandes betrachten und keineswegs eine allgemeine Regel daraus machen. So lange ein Stein gut geht, kann man den Abzug ohne Gefahr fortſetzen, und man wird dann mehr gute Abdrücke erhalten, als wenn man ihn bei Seite legt, um ihn mehrmals vorzunehmen. Ich habe in mehr als einem Falle von einem Steine mit Crayonzeichnung 2—3000 Abdrücke machen laſſen, ohne daß er aus der Preſſe gekommen wäre. Der Drucker muß aber wohl darauf bedacht ſein, die Platte immer in dem gehörigen Tone zu erhalten; denn wenn er ſie verkohlen oder ſonſt mangelhaft werden ließe, müßte man nothwendig den Abzug einſtellen, um ſie erſt wieder in den gehörigen Zuſtand zu verſetzen.

Wenn man mit einem Steine drucken ſoll, von welchem ſchon abgezogen worden iſt, wäſcht man die fette Farbe mit Terpentingeiſt ab, ehe man die Walze mit der Druckſchwärze darauf bringt. Es geſchieht dann zuweilen, daß man Mühe hat, die fette Farbe zu entfernen, wenn ſie ſehr lange auf einem Steine verweilt hat. Ein anderes Mal kann auch der Drucker einen Stein bei Seite geſtellt haben, ohne daran zu denken, ihn mit fetter Farbe zu verſehen. Wenn er nur einige Wochen in dieſem Zuſtande geblieben iſt, iſt es beinahe unmöglich, die Druckſchwärze, welche Zeit gehabt hat, zu trocknen, hinwegzubringen. In dieſem Falle muß man den Stein benetzen, ihn mit fetter Farbe überwalzen und ihn einen Tag ruhen laſſen. Während dieſer Zeit durchdringt der in der fetten Farbe enthaltene Terpentingeiſt die trockene Farbe, welche ſich dann leichter auflöſt. Wenn eine einzige Operation nicht genügt, ſo überwalzt man den Stein nochmals mit fetter Farbe, bis man endlich die alte Farbe ganz entfernen kann.

Wenn eine Zeichnung gehörig eingeſchwärzt iſt, legt man das Papier darauf, indem man es, wie ich ſchon geſagt habe, an zwei entgegengeſetzten Ecken faßt und wohl Acht hat, daß es ſich nicht auf der Platte hin und herſchiebe. Auch muß man eine ſehr ſorgfältige Auswahl in dem Makulaturblatt treffen, denn der geringſte Fehler oder Mangel an Stärke läßt eine Spur auf dem Abdrucke zurück. Da das ungeleimte Papier zu dieſem Zwecke den Vorzug verdient, ſo verwendet man gewöhnlich ausgeſchoſſene Abdrücke dazu. Man kann davon zwei Bogen auf einander leimen, um eine dünne Pappe zu machen, die man dann glättet, indem man ſie auf einem großen Steine unter dem Reiber durchgehen läßt. Das Makulatur darf nicht breiter als der Druckbogen ſein. Durch den wiederholten Druck iſt es natürlich, daß ſich das Blatt ein wenig verlängert. Wenn dieſer Druck nicht mit auf die Ränder ausgeübt würde, würden dieſe nicht derſelben Bewegung nachgeben, das Blatt würde ſich kräuſeln und endlich Falten bilden, die dann auf dem Abdruck zum Vorſchein kämen.

Wenn das Blatt abgezogen iſt, muß man den Druck leiſe und mit Vorſicht wegnehmen, wenn die Zeichnung ſehr gedrängt iſt; denn da die Schwärze, welche man zu dieſen Abzügen anwendet, ſehr zähe iſt, ſo geſchieht es oft, daß ſie das Papier ſtellenweiſe zerreißt, wenn man zu haſtig verfährt, beſonders wenn es ſtark befeuchtet worden iſt.

Das Auftragen der Conſervationsfarbe.

Wenn ein Abzug zu Ende iſt, darf man die Druckſchwärze nicht auf dem Steine laſſen, weil dies zwei Uebelſtände nach ſich ziehen würde, welche den folgenden Abzügen ſehr großen Nachtheil bereiten und ſie in einigen Fällen ſogar unmöglich machen wird. So lange als die Druckfarbe friſch iſt, ſtrebt das Oel ſich auszubreiten, indem es in die Poren des trocken gewordenen Steines eindringt und folglich die Zeichnung verſchmiert. Wenn man es lange auf dem Steine verweilen läßt, trocknet es endlich ſo, daß es für den Terpentingeiſt gänzlich unlöslich wird, wo man es dann gar nicht mehr wegſchaffen kann. In dieſem Falle hängt ſich dann die Druckſchwärze nur ſehr unvollkommen an. Alle Mittel,

Digitized by Google

welche man anwendet, um einen Stein, welcher ein oder mehrere Jahre lang mit Druckſchwärze bedeckt geweſen iſt, wieder in guten Zuſtand zu verſetzen, können ſcheitern und die Zeichnung ganz und gar verloren gehen. Man muß daher, ſobald als der Abzug beendet iſt, die Platte mit Terpentingeiſt waſchen und die Druckſchwärze durch Conſervations- oder fette Farbe erſetzen, die aus Stoffen, welche ſich nicht durch die Zeit verändern, und von der Art ſind, daß ſie der Platte, wie lange ſie auch ungebraucht liegen mag, alle ihre Eigenſchaften bewahren.

Das Einreiben mit fetter Farbe muß mit der größten Sorgfalt geſchehen, und zwar ſo, daß die Zeichnung gerade ſo ausſieht, als man wünſcht, daß ſie ausſehen ſoll, wenn man den Stein wieder vornimmt. Man ſieht ein, daß wenn man zu viel fette Farbe aufträgt, dieſe die Punkte der Zeichnung überfließt und durch das lange Verweilen auf dem Steine endlich in dieſen eindringt und ſich unter der Geſtalt von Kalkſeife feſtſetzt. Wenn man ſodann ſpäter den Stein wieder vornimmt, fällt er beim Abzuge ſchwärzer aus, als früher; Trägt man im Gegentheile zu wenig fette Farbe auf, ſo trocknen die Theile der Zeichnung, welche nicht hinlänglich bedeckt ſind, aus und verlieren allmählich die Eigenſchaft, die Druckſchwärze anzuziehen. Ein gewandter Drucker wird dieſe Umſtände benutzen, um die Fehler der Platten, welche er mit fetter Farbe verſieht, zu verbeſſern. Wenn z. B. ein Stein oder auch nur ein Theil des Steins beim erſten Abzuge zu ſchwach ausgefallen iſt, wird er ihn mehr oder weniger mit der Communicationsfarbe beſtreichen, ehe er ihn mit fetter Farbe verſieht. Wenn im Gegentheile eine Stelle geneigt iſt, zu viel Schwärze anzunehmen, wird er ſie vermittelſt eines wollenen Lappens mit ein wenig Gummi reiben, damit ſie von der fetten Farbe nur ſoviel als durchaus nöthig iſt, annehme und vollkommen durchſichtig bleibe. Es ſind dies alles Vorſichtsmaßregeln, welche, wenn ſie zur rechten Zeit angewendet wurden, ungemein zur guten Erhaltung der Platten beitrugen.

Wenn die Druckſchwärze von dem Steine entfernt iſt, gießt man ein wenig Terpentingeiſt auf die Fettfarbewalze und fährt damit über den Farbtiſch, um eine hinreichende Quantität von dieſer Farbe aufzulöſen. Dann rollt man ſie, bis der Ueberſchuß von Terpentingeiſt verdunſtet iſt und die Farbe genug Stärke erlangt hat, um das Einwalzen des Steins zu geſtatten. Sie muß jedoch weit ſchwächer als die Druckſchwärze ſein, weil ſie noch während des Einwalzens trocken wird. Man muß Sorge tragen, den Stein mehr als für das gewöhnliche Einwalzen zu benetzen, weil das mit fetter Farbe länger dauert, und weil man nicht mit dem Schwamm darüber fahren kann, ohne die Zeichnung zu verwiſchen. Anfangs rollt man mit der Walze ganz leicht über den Stein, ſo daß ſie nicht einmal völlig mit ihrem eigenen Gewicht aufdrückt, wobei man die Griffe ſehr locker läßt, ſo daß ſie ſich ganz frei umdrehen können. Zu Anfang der Operation ſetzt ſich zuviel Farbe auf die Zeichnung nieder, aber ſo wie man fortfährt, wird die Farbe durch die Verdunſtung feſter und die Walze nimmt das wieder mit auf, was ſie erſt zu viel abgeſetzt hatte, und wenn man immer fortfahren wollte zu walzen, würde endlich beinahe die ganze auf dem Steine befindliche Farbe wieder weggenommen werden. Man muß daher den Gang des Einwalzens wohl beobachten und in dem Augenblicke anhalten, wo die Zeichnung ſich mit Reinheit und mit dem Effect, den man ihr bewahren will, darſtellt. Dann läßt man den Stein vor dem Gummiren eine oder zwei Stunden trocknen; denn wenn man dieſe Operation unmittelbar nach dem Einwalzen vornehmen wollte, würde die noch zu weiche fette Farbe durch die Reibung des Schwammes verſchwinden.

Dieſe Mittel, welche ſeit zwanzig Jahren in unſern Ateliers zu Paris und Mühlhauſen angewendet worden ſind, haben ſtets den beſten Erfolg gehabt, und ſogar auf die Gefahr hin, von Chevalier und Langlumé *) für einen Charlatan angeſehen zu werden, behaupte und verſichere ich, daß nie ein Stein den geringſten Flecken oder die mindeſte Ungleichheit gezeigt hat, wenn man, ſelbſt nach mehrern Jahren des Ruhezuſtandes, den Abzug deſſelben wieder vorgenommen hat.

*) Traité complet de la Lithographie p. 150.

Digitized by Google

Das Gummiren.

Ehedem glaubte man, daß man durch das Gummiren der Steine nichts anderes bewirke, als sie gegen jeden Körper zu schützen, welcher sie befettigen und beschädigen könnte; aber man hat bald erkannt, daß das Gummi eine weit wichtigere Rolle spielt, und daß dieses es ist, welches dem Steine die Eigenschaft giebt, die Schwärze zurückzuweisen. Darin stimmen jetzt Alle überein; nur scheint es mir, daß man bis jetzt den dabei stattfindenden chemischen Proceß noch nicht erklärt habe. Die allgemeine Meinung ist, daß er sich in die Poren des Steins setzt und sich darin während der ganzen Dauer des Drucks erhält. Ich bin aber weit entfernt, diese Meinung zu theilen und glaube vielmehr, wie ich schon in dem Abschnitte Theorie ꝛc. gesagt habe, daß das Gummi eine leichte Schicht unlöslicher Materie auf der Oberfläche des Steins niedersetzt. (S. Kap. III.) Wie dem auch sei, gewiß ist es, daß zur guten Bewahrung der weißen Stellen eines Steins es nöthig ist, daß sie mit Gummi bedeckt seien.

Sobald als die fette Farbe trocken ist, muß man daher mit einem in eine Gummiauflösung von der Consistenz des Oels getauchten Schwamme darüber hinfahren. Man muß wohl Acht haben, daß keine Stelle davon befreit bleibe, zugleich muß aber die Lage auch so dünn als möglich sein. Es ist in der That sehr gefährlich, die Steine mit einer zu dicken Gummischicht zu bedecken. Wenn sie an einem sehr trocknen Orte aufbewahrt, in der Nähe eines Ofens aufgestellt, oder den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, so geschieht es, daß der Gummi rissig wird und mit ihm sich nicht blos der unlösliche Theil, welcher den Stein bedeckt, sondern auch theilweise die Oberfläche des letzteru ablöst. Diese Stellen nehmen dann beim Einschwärzen Farbe an, und ich habe mehr als einmal gesehen, daß Steine auf denen das Gummi so rissig geworden war, an einigen Stellen der Zeichnung ein schwarzes Netz erblicken ließen, welches man nur dadurch beseitigen konnte, daß man die Stelle frisch polirte und die Zeichnung von Neuem fertigte.

Tudot schlägt in seiner Abhandlung vor, um diesen Uebelstand zu vermeiden, dem Gummi ein Zwanzigstel Kandiszucker hinzuzufügen; besser wäre vielleicht noch Syrup, welcher die Eigenschaft hat, nicht auszutrocknen. Aber das einfachste Mittel ist, wie ich schon gesagt habe, die Gummilage sehr dünn aufzutragen; überdieß ist mit der Anwendung des Zuckers und des Syrups der lästige Umstand verbunden, daß die Fliegen dadurch angelockt werden.

Mehrere Lithographen beklagen sich, daß das in Wasser aufgelöste Gummi nach Verlauf einiger Tage spröde wird, hauptsächlich ist dies im Sommer der Fall. Wenn man es in diesem Zustande auf die Steine bringt, geschieht es häufig, daß es die feineren Theile der Zeichnung angreift, und in der Richtung der mit dem Schwamme gemachten Striche Ritze bildet, besonders wenn man viel Gummi aufträgt. Es ist sehr schwierig, dergleichen angegriffene Stellen gleichmäßig einzuschwärzen, und man ist oft genöthigt, zur Nachbesserung seine Zuflucht zu nehmen. Von diesem Uebelstande kann ich nicht aus Erfahrung sprechen, weil unser Gummi in Mühlhausen niemals sauer und spröde wird. Ich weiß nicht, was die Ursache dieses Unterschieds sein kann; vielleicht liegt sie darin, daß wir unser aufgelöstes Gummi immer ziemlich dick halten und es nur dann in saure Gährung übergeht, wenn es einen gewissen Grad von Flüssigkeit hat. Man hat, um das saure Gummi in seinen natürlichen Zustand zurückzuführen, vorgeschlagen, einige Stücken Kreide oder lithographischen Steins hineinzuwerfen. Durch die Zersetzung dieser Kreide (kohlensaurer Kalk) entbindet sich die Kohlensäure und der Kalk neutralisirt die in dem Gummi entstandene Säure. Wenn die Action vollendet ist — welches man daran erkennt, daß das Gummi das Lackmuspapier nicht mehr röthet — filtrirt man durch ein leinenes Tuch, um den Niederschlag, welcher sich gebildet hat, auszuscheiden. Uebrigens werden die Lithographen, welche bemerken, daß ihr Gummi sauer wird, wohl thun, davon nur soviel auf einmal aufzulösen, als für einen oder zwei Tage nöthig ist und es an einen kühlen Ort aufzubewahren.

Um die Steine gut zu erhalten, muß man ihnen einen trocknen, aber nicht zu warmen Platz anweisen. Wir haben schon oben die schädlichen Einwirkungen der Hitze auf das Gummi gesehen. Die

Digitized by Google

Feuchtigkeit bietet nicht weniger Uebelstände dar, von denen der geringste ist, daß die Steine davon so sehr durchdrungen werden, daß die feinen Stellen der Zeichnung die Schwärze im Augenblicke des Abzugs zurückweisen. Wenn aber die Steine lange Zeit der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, so wird das Gummi schimmlig und es bilden sich Flecken, welche sich der Zeichnung mittheilen und den ganzen Effect derselben zerstören. Diejenigen, welche kein hinreichend trocknes Local haben, um die gezeichneten Platten darin aufzubewahren, müssen wenigstens die Repositorien von den Mauern absondern und ein wenig vom Boden entfernt halten, damit sie rings herum von der Luft bestrichen werden können. Sie müssen sie oft untersuchen und bei dem geringsten Anzeichen von Schimmel das Gummi und selbst die fette Farbe erneuen.

Die Société d'encouragement, welche auf alle Theile unserer Kunst ein sorgsames Augenmerk richtet, hat in ihrer Sitzung vom 28 December 1831 Langlumé für einen Ueberzug, welcher die Steine gegen die störenden Wirkungen der Feuchtigkeit sichert, eine silberne Medaille zuerkannt. Dieser Ueberzug wird aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt.

Wallrath	5 Theile,
Burgundisches Pech . .	4½ „
Olivenöl	3 „
Weißes Wachs . . .	1 „
Venetianisches Terpentin . .	1 „

Man läßt alle diese Ingredienzien zusammen zerschmelzen und trägt sie mit einer Walze auf die Steine auf. Dies kann über den Gummi hinweg geschehen, aber Lemercier versichert, daß es besser sei, diesen Ueberzug auf die Steine zu bringen, ohne sie zu gummiren, wo sie sich dann nur um so besser halten sollen.

Da ich niemals feuchte Ateliers gehabt habe, so bin ich auch nie in den Fall gekommen, die Wirksamkeit dieses Verfahrens zu erproben.

Noch einige Mittel, um den verschiedenen Uebelständen vorzubeugen, welche während des Abzugs vorkommen können.

Ich habe schon gesagt und kann es nicht oft genug wiederholen, daß das Hauptmittel, einen guten Abzug zu erlangen, in der Weise liegt, auf welche der Drucker seine Walze zu handhaben weiß. Es kommen jedoch Fälle vor, wo man verschiedene Nebenmittel anwenden muß, welche gewöhnlich nur eine lange Praxis lehrt, um Flecken wegzuschaffen und andern Uebelständen vorzubeugen, die sich während des Abzugs zeigen können. Ich werde sie der Reihe nach anführen.

Flecken, welche durch die aus den Haaren fallenden Schuppen entstehen.

Ich habe unter dem Artikel über das Zeichnen auf Stein von den kleinen runden Flecken gesprochen, welche auf den gekörnten Steinen durch die Haarschuppen verursacht werden, die man darauf verweilen läßt. Diese Flecken nehmen beim Abzuge die Schwärze an und kommen gewöhnlich zum Vorschein, nachdem man einige Abdrücke gemacht hat. Um sie zu entfernen, bedient man sich einer sehr fein geschnittenen Feder, die man in Säure taucht. In dem Augenblicke, wo ein Abdruck fertig geworden ist und den größten Theil der auf diesen Flecken sitzenden Schwärze weggenommen hat, und während der Stein trocken ist, berührt man diese Flecken mit der Spitze des Schnabels. Damit die Säure sich nicht zu weit ausbreite, darf sich davon nur sehr wenig an der Spitze der Feder befinden, so daß sie, so zu sagen, nur befeuchtet ist. Man muß sich bemühen, daß die Säure nur auf denselben Punkt wirke, besonders wenn das Makel sich in irgend einem Theile der Zeichnung befindet. Wenn die Säure ihre gehörige Wirkung hervorgebracht hat, muß die Walze, womit man nachher über den Stein fährt, den Flecken wegnehmen; gewöhnlich wird aber die Stelle, an der er sich befand, weiß. Man

Digitized by Google

muß dann nochmals einen Abdruck machen und den Stein, wenn er trocken ist, mit einem recht fein geschnittenen Crayon nachbessern. Diese Operation verlangt viel Solgfalt und nur bei großer Gewandtheit gelangt man dahin, diese Flecken gänzlich wegzubringen, besonders wenn sie sich in glatten Tinten, wie z. B. der Luft, befinden. Zuweilen muß man zu wiederholten Malen darauf zurückkommen. Anstatt eines Gänsefeckels kann man sich auch einer Feder von Gold oder Platina bedienen; aber man muß sich wohl hüten, eine Stahlfeder dazu zu gebrauchen: das salz- und salpetersaure Eisen würde schwarze Flecken auf den Steinen verursachen, so daß man das Uebel anstatt zu vermindern nur vermehrte.

Speichelflecken.

Sehr oft finden sich, wenn man einen neuen Stein einschwärzt, runde weiße Flecken darauf vor, welche von den Speicheltropfen herrühren, die vor oder während der Operation des Zeichnens darauf gefallen sind. Es giebt kein anderes Mittel, sie wegzubringen, als Nachbesserung; der Crayon haftet aber nicht gut an solchen Stellen und oft, wenn man glaubt, sie entfernt zu haben, kommen sie nach einer gewissen Anzahl von Abdrücken wieder zum Vorschein. Das beste Mittel, sich ihrer ganz zu entledigen, welches die Erfahrung mir gelehrt hat, besteht darin, daß man den Stein trocknen läßt, nachdem man einen Abdruck abgezogen hat. Dann überarbeitet man diese Flecken mit einem feinzugespitzten Crayon. Da die trockne Seife nicht leicht durch die kleine, unlösliche, gummiartige Schicht dringt, die sich auf diesen Flecken befindet, so bläst man auf die ausgebesserten Punkte, bis der Stein an denselben leichthin feucht wird; dann wirkt das Alkali des Steins auf das Gummi und macht es löslich, wodurch es dem Crayon möglich wird, durchzudringen und sich auf den Stein festzusetzen. Hierauf läßt man ihn wiederum trocknen, indem man mit der Hand oder einem Stück Papier darüber hinfächelt. Wenn man sogleich mit dem Schwamme darauf reiben wollte, würde dieser den noch im Zustand der Seife befindlichen Crayon wegnehmen. Man muß daher zuvor ein wenig Gummi darüber streichen, um ihn niederzuschlagen. Dann feuchtet man an und fährt mit der Walze darüber. Ungeachtet dieser Vorsichtsmaßregeln halten die Nachbesserungen nicht immer Stand und man muß oft wiederholt darauf zurückkommen, ehe sie fest stehen. Wenn man sie, ungeachtet dieser Mittel und aller Sorgfalt, nicht haltbar machen könnte, müßte man die Stelle mit einer Stahlspitze leichthin abschaben, um die unlösliche Gummischicht wegzunehmen, die sich dem Anhängen der Fettigkeit widersetzt, und dann nachbessern.

Wenn während des Drucks Schweißtropfen auf die Steine fallen, so bilden sie weiße Flecken, die von der in dieser Flüssigkeit enthaltenen Säure herrühren. Wenn man sie augenblicklich mit Communicationsfarbe reibt, verschwinden sie; aber besser ist es noch, wenn sich der Drucker von Zeit zu Zeit das Gesicht abwischt, um ähnliche Unfälle zu vermeiden.

Mittel, verlöschte Stellen wieder hervorzurufen.

In dem Artikel über das Einschwärzen der Crayonzeichnungen habe ich von der Anwendung der Communicationsfarbe gesprochen, um die Stellen, welche die Schwärze zurückweisen, zum Gegentheile zu vermögen. Hanhart in meinem Etablissement zu Mühlhausen bemerkte zuerst die Wirkung, welche eine in Terpentingeist aufgelöste fette Farbe auf einen gezeichneten Stein äußert. Er hatte eben einen sehr dicht gezeichneten Stein mit etwas Terpentingeist gewaschen und bemerkte, daß die Stellen, die zuerst ganz weiß geworden waren, nach und nach die Farbe wieder annahmen, so wie er fortfuhr zu reiben, und daß sie endlich mit größerer Feinheit und Reinheit, als früher, wieder zum Vorschein kamen. Dies gab ihm den Gedanken ein, eine mit fettigen und harzigen Theilen gefüllte Flüssigkeit zusammenzusetzen, um das Anhängen der Druckschwärze zu begünstigen, und diese Zubereitung hat uns eins der erfolgreichsten Mittel zum deutlichen Hervortreten der feinsten Stellen beim Abzuge geliefert. Ich habe den Gebrauch dieser Communicationsfarbe deutlich beschrieben und werde daher nicht darauf zurückkommen; ich begnüge mich, blos in Erinnerung zu bringen, daß sie jedesmal vollkommen anwendbar ist, wenn eine Stelle einer Zeichnung bleich wird oder sich der Annahme der Druckschwärze widersetzt.

Digitized by Google

Wenn eine Zeichnung ungeachtet des Einreibens mit Communicationsfarbe fortfahren ſollte, die Druckſchwärze zu verweigern, ſo müßte man erſtere darauf trocknen laſſen, um ihr Zeit zu geben, beſſer in den Stein einzudringen. Zu dieſem Zwecke nimmt man Communicationsfarbe auf einen wollenen Lappen, bedeckt die Zeichnung und fährt fort zu reiben, bis ſie ſich überall gut angeſetzt hat, wobei man aber den Stein beſtändig feucht halten muß, damit nichts von dieſer Dinte auf die weißen Stellen komme und die Zeichnung in ihrer ganzen Reinheit erſcheine. Dann läßt man den Stein ein wenig trocknen und bedeckt blos die Theile mit Gummi, welche von ſelbſt ſchwarz genug ausfallen und nicht verſtärkt zu werden brauchen. Was die betrifft, welche keine Schwärze annehmen, ſo läßt man ſie mehrere Stunden, oder auch, wenn man es für nöthig hält, einen ganzen Tag ohne Gummi. Wenn man dann die Druckſchwärze auf den Stein bringt, iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß alles gut ausfällt. Man könnte auch, nachdem der mit Communicationsfarbe eingeriebene Stein eine gehörige Zeit lang mit dem Gummi geſtanden hat, dieſes Gummi trocknen laſſen, dann mit Waſſer abwaſchen und mit der Fettfarbwalze zwei oder dreimal über die Platte fahren, um noch mehr fetten Stoff auf jeden Punkt niederzuſetzen. In dieſem Zuſtande würde man ihn dann eine Zeit lang ruhig ſtehen laſſen, ehe man den Abzug wieder vornähme.

Wenn man im Allgemeinen bemerkt, daß die feinern Stellen eines Steins ſich nur mit Mühe einſchwärzen laſſen, und daß die Abdrücke ein ungleiches und verſtümmeltes Korn darbieten, ſo kann man dieſem Uebel zuweilen abhelfen, wenn man der Druckſchwärze ein wenig Talg zuſetzt, oder noch beſſer, wenn man

10 Theile mittelſtarken Firniß in einem Tiegel erwärmt, denen man
1 Theil Talg

hinzufügt und ſich dieſer Miſchung zum Abreiben der Farbe bedient. Wenn dieſer Zuſatz von Talg nicht hinreichen ſollte, könnte man noch ½ Seife hinzufügen. Dann muß man aber ein ſehr wachſames Auge auf den Abzug haben, denn die Seife iſt immer ein gefährliches Mittel, welches man nur im äußerſten Nothfalle anwenden darf. Sobald man nur einigermaßen bemerkt, daß die Abdrücke zu fett ausfallen, ſo muß man ſogleich dieſe Schwärze von der Walze wegſchaffen und durch gewöhnliche erſetzen.

Ich kenne Drucker, welche eine Miſchung von

6 Theilen venetianiſchem Terpentin,
4 „ Rindsmark,
5 „ Seife,
8 „ Talg und
2 „ Wachs

machen, indem ſie dieſe Subſtanzen ſchmelzen und davon ungefähr ⅛ ihrer Schwärze zuſetzen, indem ſie das Ganze gut zuſammen abreiben. Man arbeitet mit einer ſolchen Schwärze viel leichter und die Abdrücke fallen ſehr gut aus; doch muß man ſich vor dem Mißbrauch dieſer Mittel hüten, denn wenn die Beſchaffenheit dieſer Schwärze zu fettig ſein ſollte, würden die Abdrücke nicht hinlänglich trocknen und können ſich durch etwaige Reibung leicht verwiſchen.

Wenn es Stellen einer Federzeichnung ſind, welche die Schwärze nicht annehmen, und wenn ſie den eben angeführten Mitteln auch noch wiederſtehen, ſo giebt es noch einen Ausweg. Da dieſe Zeichnungen ſtark geätzt ſind, ſo haben die Linien derſelben einiges Relief, und man kann daher, beſonders wenn es ſich um eine ſehr gedrängte Stelle handelt, mit einem recht flachen Bimsſteine leicht darauf herumreiben, ohne daß derſelbe den Grund, welcher weiß bleiben muß, angreift. Man nimmt in dieſem Falle einen kleinen, recht feinen Bimsſtein, gießt Oel auf einen ſchlechten Stein und reibt dieſen Bimsſtein darauf, ſowohl um ihn recht flach zu machen, als ihn auch mit dieſer fetten Feuchtigkeit zu tränken. Man reibt dann recht zart damit die Stellen der Zeichnung, welche nicht kommen wollen. Durch dieſe Operation benimmt der Bimsſtein den hervortretenden Zügen den unlöslichen, gummihaltigen Körper, welcher die Schwärze verhindert, ſich daran anzuhängen und legt den Stein blos, indem er ihm

Digitized by Google

zu gleicher Zeit einen Theil des Oels mittheilt, von dem er durchdrungen iſt. Man kann dieſe Operation auf einem naſſen Steine vornehmen und denſelben, wenn ſie nicht gut ausfallen ſollte, erſt trocknen laſſen; aber vor allem muß man Sorge tragen, den Bimsſtein recht flach aufzuſetzen, damit er nirgends den Boden des Steins berühre.

Verſchmierungen.

Zeichnungen, welche ſich verwiſchen, oder zu viel Schwärze annehmen.

Das erſte Mittel, die theilweiſen Verſchmierungen zu beſeitigen, iſt, mit der Ecke der Walze darüber zu fahren, (Taf. XLVII, Fig. 5.) indem man ſie recht ſchnell umlaufen läßt, oder damit auf den Stein aufſtößt.

Wenn dieſes Mittel nicht hinreicht, muß man den Stein reinigen, d. h. ihn mit Terpentingeiſt abwaſchen, ſo daß er ganz weiß wird, und dann die verſchmierte Stelle mit einem in Waſſer getauchten Lappen reiben, wobei man ſchwächer oder ſtärker aufdrückt, je nachdem die Verſchmierung mehr oder weniger hartnäckig iſt. Daſſelbe Mittel kann man auch anwenden, wenn der Stein einen Ton annimmt, oder wenn er, wie man ſagt, ſich verwiſcht. Sollte man ſehen, daß ſich dieſer Umſtand wiederholt, ſo kann man von Zeit zu Zeit mit einem in weißen Wein oder Bier getauchten Schwamm darüber fahren. Wenn dieſe Flüſſigkeiten etwas ſauer ſind, ſo ſind ſie nur deſto wirkſamer; auch kann man davon etwas in das Waſſer gießen, deſſen man ſich zum Befeuchten des Steins bedient.*)

Wenn dieſe Mittel, nachdem man den Stein gereinigt hat, nicht hinreichen, ſo reibt man ihn mittelſt eines wollenen Lappens mit einer Miſchung von Terpentingeiſt und Gummi. Zuweilen begnügen ſich die Drucker damit, daß ſie auf den Stein ſpucken, während ſie ihn mit Terpentingeiſt waſchen; der Speichel bringt, wegen der ſchleimigen Stoffe, die er bei ſich führt, beinahe dieſelbe Wirkung wie das Gummi hervor.

Mittel, alte Zeichnungen, welche wieder zum Vorſchein kommen, oder andere Flecken wegzubringen.

In dem Kapitel über die Steine habe ich von der Gefahr geſprochen, welche damit verbunden iſt, wenn man die, auf denen ſich Zeichnungen befunden haben, nicht hinreichend abſchleift, beſonders wenn ſie ſehr ſtark gefärbt worden ſind oder lange geſtanden haben. Es geſchieht oft, daß, wenn dieſe Vorſichtsmaßregel vernachläſſigt worden iſt, beim Drucken einer neuen Zeichnung die alte oder wenigſtens die dunkelſten Stellen derſelben wieder zum Vorſchein kommen, und um ſo ſchädlichere Flecken verurſachen, als ſie ſich bei Fortſetzung des Abzugs vermehren. Dieſe ſind auch unter allen am Schwierigſten wegzuſchaffen, und oft gelingt dieſes, ungeachtet aller darauf verwendeten Sorgfalt, gar nicht, oder doch nicht vollſtändig, beſonders wenn ſie ſich in der Luft oder andern glatten Tinten befinden. Das folgende Mittel iſt dasjenige, welches mir die größte Wahrſcheinlichkeit des Erfolgs zu bieten ſcheint. Man ſchwärzt den Stein ein, um die Punkte, welche die Zeichnung bilden, mit fetter Maſſe zu verſehen, und ſie dadurch vor der Einwirkung der Säure zu ſichern, wogauf man ihn trocknen läßt. Man nimmt eine Miſchung von Waſſer und Salzſäure, welche 1 bis 1½ Grad am Areometer hat, je nachdem der Flecken ſtärker oder ſchwächer iſt. Man wird wohlthun, dieſer Miſchung ein wenig Gummi beizufügen, wobei man einen Pinſel hineintaucht, mit dem man über die zu beſſernden Stellen hinfährt, wobei man darauf ſehen muß, daß der Pinſel gerade nur ſo viel Säure enthalte, um dieſe Stellen zu benetzen, ohne daß Tropfen darauf ſtehen bleiben, weil dieſe Ungleichheiten verurſachen würden, indem ſie mehr den Stein, als die umliegenden Stellen angriffen. Da die durch die alte Zeichnung gebildeten Punkte unendlich kleiner als die der neuen Zeichnung, und dieſe letztern mit einer größern Quantität

*) Sollte ſich mit ſchwachem Weineſſig oder ſehr mit Waſſer verdünnter Salzſäure nicht eine gleiche Wirkung herbeiführen laſſen? P.

Digitized by Google

Schwärze versehen sind, so zerstört die ätzende Kraft der sehr schwachen Säure, welche man anwendet, nur die erstern, ohne die andern merklich anzugreifen. Wenn man alle diese Flecken berührt hat, benetzt man den Stein und walzt schnell und kräftig darüber, um die von der Säure abgelöste Schwärze wegzunehmen. Wenn noch nicht Alles verschwunden ist, läßt man den Stein von Neuem trocknen und wiederholt die Operation bis man das gewünschte Resultat erreicht hat. Zuweilen kommen diese Flecken erst nach Verlauf einer gewissen Zahl Abdrücke zum Vorschein. Sobald man dies gewahr wird, muß man sich beeilen, mit dem in Säure getauchten Pinsel wieder darüber zu fahren und dem Uebel nicht Zeit zu lassen, sich zu verschlimmern. Diese Operation verlangt eine sehr geübte Hand, welche mit der Führung des Pinsels wohl vertraut ist, damit man nicht über die zu dunklen Stellen hinausfährt, welches die Entstehung weißer Linien an der Seite zur Folge haben würde. Man muß langsam und mit Vorsicht zu Werke gehen, und es ist besser, mehrmals auf einen Punkt zurückzukommen, als Säure anzuwenden, welche zu stark wirkt. Wenn ungeachtet dieser Sorgfalt gewisse Stellen zu hell geworden sein sollten, kann man sie mit dem Crayon nachbessern, indem man dasselbe Mittel anwendet, welches ich zur Beseitigung der Speichelflecken angegeben habe. Es versteht sich von selbst, daß dieses Mittel zu Wegschaffung jedes leichten Fleckens oder Aufhellung der zu dunklen Stellen angewendet werden kann. Wenn man mit einer sehr zarten Färbung zu thun hat, muß man recht schwache Säure zubereiten, davon sehr wenig in den Pinsel nehmen und die aufzuhellende Stelle nur betupfen, anstatt darüber hinzustreichen. Hierdurch ist es sehr leicht, die Operation so zu verschmelzen, daß man die Grenzen derselben nicht bemerkt, während man bei gewissen Stellen stärker verfährt.

Sudeleien.

Mit dieser Benennung bezeichnet man jene Unsauberkeiten, die auf dem Abdrucke entstehen, wenn er sich auf dem Steine reibt. Man findet dergleichen oft auf großen Tabellen, denn da es auf diesen gewöhnlich verticale Linien giebt, so gleitet das Papier, indem es sich verlängert, auf denselben hin und zieht ein wenig Farbe mit fort, welche sich zur Seite dieser Linien ansetzt. Hauptsächlich wenn man große Crayonplatten druckt, und besonders wenn man Abzüge auf chinesisches Papier macht, welches die Schwärze weit gieriger ansaugt, als das gewöhnliche, zeigen sich auf den Abdrücken gewöhnlich krumme Querlinien, welche nichts anderes sind, als eine Menge schwarzer Punkte, die sich an den Stellen, wo das Papier den Stein berührt hat, abgedruckt haben, ehe der Reiber darüber gegangen ist, und die dann durch die Verlängerung des Papieres ihre Stelle verändert haben. Es ist außerordentlich schwierig, diese Sudeleien zu vermeiden, wenn man große Steine auf chinesisches Papier abzieht, und ich gestehe, daß ich noch kein anderes Mittel gefunden habe, diesem Uebelstande vollkommen vorzubeugen, als die Abzüge auf bloßes chinesisches Papier zu machen, ohne daß es vorher geleimt sei, um es auf einen andern Bogen zu befestigen. Man muß hierbei annehmen, daß der Bogen allein, welcher dann sehr leicht ist, Falten darbietet, welche weit weniger Widerstand leisten, als dickes Papier, und daher die Schwärze nicht eher annehmen, als bis sie der Druck erreicht. Man leimt diese Abdrücke, wenn sie trocken sind, und befestigt sie durch eine zweite Operation auf weißes Papier, indem man sie auf einem Steine ohne Zeichnung unter den Reiber bringt. Man sehe hierüber das, was im vierten Kapitel in Bezug auf das chinesische Papier gesagt worden ist.

Die wirksamsten Mittel, diese Sudeleien so viel als möglich zu vermeiden, sind:

1) das Papier recht gleichförmig zu befeuchten, so daß die Blätter recht flach und ohne Falten sind. Durch den Druck verlängert sich der Theil des Bogens, welcher unter dem Reiber durchgeht, während die Ränder bleiben wie sie sind. Es ist klar, daß in diesem Falle die Mitte des Bogens sich werfen und sogar Falten machen muß, wenn die Ränder nicht derselben Bewegung folgen können. Diese Falten legen sich dichter an die Platte, als der übrige Theil des Bogens und nehmen die Schwärze an, welche später Sudeleien veranlaßt. Es ist daher klug, die Ränder des Blattes ein wenig feuchter, als die Mitte zu halten.

Digitized by Google

2) Das Leder gut anzuspannen. Wenn dies nicht oder nicht hinreichend der Fall ist, so verlängert es sich durch die Reibung des Reibers und zieht, indem es auf dem Steine hingleitet, das auf denselben aufgelegte Papier mit sich fort. Man bemerkt auch, daß es, wenn es schlaff ist, vor dem Reiber eine Falte bildet, welche bis auf das Papier kommen und, indem sie dieses gegen den Stein drückt, verursachen kann, daß es die Schwärze annimmt. Auch muß man Sorge tragen, das Leder in einer passenden Entfernung vom Steine zu halten, damit es den Bogen nur in dem Augenblicke berühre, wo der Reiber darauf kommt.

3) Gutes Makulatur zu haben. Dieses muß recht glatt sein, weder sich blähen, noch Falten werfen; denn diese würden, indem sie auf das Papier drücken, die Veranlassung sein, daß es die Schwärze annähme. Ebenso ist es gut, das Makulaturblatt so klein als möglich zu wählen, und nur von der Größe, welche genau nöthig ist, um den Platz zu bedecken, wo der Reiber geht. Ich habe bemerkt, daß starkes Makulatur, aus etwa zwei oder mehrern aufeinander geleimten Bogen bestehend, weniger Sudeleien veranlaßt, als einzelne Bogen. Ich glaube, dies rührt daher, daß das Leder auf dieser Art Pappe hingleitet und keine Wirkung auf den Abdruck äußert. Anstatt dieses zusammengesetzten Makulaturs kann man sich auch eines dünnen, geglätteten Bogens-Pappe bedienen, den man auf das gewöhnliche Makulatur legt.

4) Man muß die Schwärze so zäh anwenden, als die Umstände es erlauben, damit sie nicht leicht Flecken auf dem Papiere veranlasse.

5) Wenn man Abdrücke von gewöhnlicher Dimension auf chinesisches Papier abzieht, so besteht ein Mittel zur Vermeidung der Sudeleien darin, daß man vorher den Bogen chinesisches Papier auf das weiße Papier klebt und dann die beiden vereinigten Bogen auf den Stein legt. Zu diesem Zweck legt man erst den Bogen auf den Stein, welcher den Abdruck empfangen soll und dann einen Bogen weißes, befeuchtetes Papier darauf. Es ist nicht nöthig, zu sagen, daß die geleimte Seite des chinesischen Papiers gegen das weiße Papier gewendet werden muß. Man bedeckt das Ganze mit Makulatur. Durch den Durchgang unter dem Reiber werden die beiden vereinigten Bogen recht flach und verlängern sich so sehr, als der Druck sie ausdehnen kann; so daß, wenn man sie sodann dem Druck unterwirft, um den Abdruck aufzunehmen, sie keine Falten bilden und sich gar nicht oder sehr wenig noch verlängern. In diesem Falle muß man, um den Abdruck richtig auf das chinesische Papier legen zu können, zwei Paßzeichen auf den Stein machen und sich zum Auflegen der Nadeln bedienen, wie ich bei dem Artikel über die gehobenen Abdrücke angeben werde.

Schlecht zugerichtete Steine.

Zuweilen geschieht es, daß die beiden Flächen eines nicht gut zugerichteten Steins nicht vollkommen paralell sind und dieser folglich an dem einen Ende stärker als an den andern ist; welches einen guten Abzug unmöglich macht. Denn wenn man den Druck nach dem dicksten Ende regelt, wird er sich in dem Verhältniß vermindern, als er sich der schwächsten Seite nähert; während, wenn man den Reiber nach der niedrigsten Seite richten wollte, der Karren durch die Vermehrung des Drucks aufgehalten werden würde, ehe der Reiber bis in die Mitte der Platte gelangt wäre. Wenn daher ein Stein eine so bemerkbare Verschiedenheit der Stärke zeigt, muß man ein Blatt starkes Papier mit Gummi auf die Zeichnung kleben, um diese gegen alle Reibung zu sichern, und den Stein einem Tischler geben, damit er auf der Rückseite ein weiches Bretchen aufleime und dieses dann mit der gezeichneten Oberfläche paralell hobele, wenn der Leim trocken ist. Diese Operation verlangt viel Sorgfalt, um die Zeichnung nicht zu beschädigen, und man darf sie nur einem geschickten und verständigen Tischler anvertrauen. Da man den Stein erwärmen muß, um den Leim gehörig auftragen zu können, so kann man dabei nie behutsam genug umgehen.

Wenn die Differenz in der Stärke nicht beträchtlich ist, kann sie der Lithograph selbst heben, wenn er auf die Rückseite des Steins einen kleinen Papierstreifen klebt und an der Stelle anfängt, wo der

Digitized by Google

Stein am schwächsten ist. Auf diesen klebt er sodann einen andern, etwas breitern, dann einen dritten noch breitern und so fort, so daß an den schwachen Ende so viele Papierstärken über einander zu liegen kommen, als nöthig sind, um den Mangel an Stärke auszugleichen nnd daß diese Streifen sich progressiv bis an den stärksten Theil des Steins vermindern (Taf. XLVIII, Fig 1.). Um recht regelmäßig zu verfahren, muß man genau messen, wie viel an der dünnsten Stelle mangelt, um sie auf das Niveau der stärksten zu führen. Sodann preßt man eine gewisse Zahl Papierblätter zusammen, legt das gefundene Maaß daran; zählt dann die Blätter und theilt dann die Länge des Steins in eben so viel Theile als man Blätter hat, welches sodann anzeigt, um wie viel jedes breiter sein muß, als das vorhergehende, damit der Stein vollkommen niwellirt werde.

Von den zerbrochenen Steinen.

In dem Kapitel, welches über die Steine handelt, habe ich gesagt, daß man darauf sehen muß, daß beide Flächen eines Steines vollkommen gerade sein müssen, um das Brechen derselben zu vermeiden, denn es ist klar, daß sie, wenn sie in der Presse nicht richtig lägen, schon bei den ersten Abdrücken zerbrechen würden. Aus demselben Grunde muß der Drucker ein wachsames Auge darauf haben, daß der Boden des Karrens und der Cylinder, welcher ihn trägt, vollkommen gerade seien. Auch muß er die Rückseite jedes Steines, den er in die Presse bringen will, vorher genau untersuchen, um gewiß zu sein, daß sie vollkommen gerade ist; wäre dies nicht der Fall, so müßte er sie abrichten lassen, ehe der Abzug beginnt. Ueberdies ist es auch gut, ein Bret von weichem Holz oder eine Pappe unter die Steine zu setzen, damit, wenn sich ein Sandkorn oder andere Unreinigkeiten darauf befänden, diese sich hinein drücken können, ohne den Bruch des Steins zu veranlassen. Einige Drucker bedecken den Boden des Karrens mit einem wollenen Tuche: andere streuen Sand darauf; aber dieses letztere Mittel ist schlecht und mehr schädlich als nützlich; denn gewöhnlich, wenn man den Stein in den Karren bringt, kommt der Sand in Unordnung, so daß er in ungleichen Partieen unter der Platte liegt und den Bruch derselben eher herbeiführen, als verhindern kann. Ueberhaupt muß der Drucker das Innere des Karrens recht reinlich halten, damit sich kein fremdartiger Körper unter dem Steine befindet. Durch diese Vorsichtsmaßregeln wird er, soviel von ihm abhängt, das Zerbrechen der Platten verhindern können. Jedoch ist es auch möglich, daß ein Stein einen nur schwer wahrzunehmenden Sprung oder einen innern Fehler hat, welcher den Bruch desselben veranlaßt, zuweilen erst nach Abzug einer großen Zahl von Abdrücken, ohne daß man den Drucker deswegen zur Verantwortung ziehen könnte.

Wenn der Stein blos in zwei Stücken bricht und an den gezeichneten Stellen nicht viel Splitter entstehen, kann man ihn wieder zusammenpassen, so daß er noch einen starken Abzug aushält. Zu diesem Ende reinigt man den Bruch, damit sich kein fremdartiger Körper vorfinde, der die vollkommene Vereinigung der beiden Theile hindern würde. Man legt die beiden Stücken auf einen flachen Stein und rückt sie vorsichtig an einander, so daß sie vollkommen zusammen passen. Dann bindet man sie mit einem Bindfaden, den man so vielmal um den Stein wickelt, als es die Dicke desselben erlaubt, indem man jedesmal scharf anzieht. (Taf. XLVIII, Fig. 2.) Besser noch wäre es, ihn mittelst zweier dünnen eisernen Reifen zu binden, welche an beiden Seiten des Steins mit Schrauben zum Anziehen versehen sein könnten (Fig. 3.). Dieses letztere Mittel ist vorzüglich bei großen Steinen vorzuziehen, da diese eiserne Vorrichtung nicht so leicht nachgiebt, als Bindfaden.

Wenn der Stein so wieder zusammengebunden ist, muß man ihn auf einen andern kitten. Zu diesem Zwecke nimmt man einen schlechten lithographischen oder andern recht flachen Stein und legt ihn so, daß die abgerichtete Seite nach unten, die unebene dagegen nach oben zu liegen kommt. Man rührt in einem Gefäße Gyps und Wasser zu gleichen Theilen ein. Sobald als die Mischung vollkommen und kein Gyps mehr in Klümpchen vorhanden ist, gießt man sie auf die Mitte dieses Steins und legt den zerbrochenen darauf, indem man ihn dabei ein wenig hin und herschiebt, bis der Gyps an den Seiten heraustritt. Uebrigens muß man darauf sehen, daß die gezeichnete Oberfläche mit der untern

Digitized by Google

Fläche des zweiten Steins recht parallel zu liegen komme. Sodann läßt man dem Gyps Zeit, sich festzuhängen und putzt unterdessen die Ränder ab.

Für Diejenigen, welche mit der Behandlung des Gypses nicht vertraut sind, füge ich hinzu, daß dieser Körper, wenn er von guter Qualität ist, einige Minuten nachdem er mit dem Wasser vermischt worden ist, zu einer festen Masse werden muß. Es ist daher nöthig, sich zu beeilen, damit er vermischt sei, ehe diese Verhärtung eintritt, und in dem Augenblicke, wo er ankleben soll, Alles beendet sei. Wenn der Gyps der Luft lange ausgesetzt wird, verliert er die Eigenschaft sich zu verhärten, und taugt nichts mehr. Man muß sich daher vor der Anwendung durch einen Versuch überzeugen, ob er noch in gutem Zustande ist.

Im Allgemeinen ist das Unterlegen der Steine ein sehr gutes Mittel, sie am Zerbrechen zu hindern, und ich rathe, diese Vorsichtsmaßregel bei jedem Steine anzuwenden, dessen Zeichnung von großem Werthe ist, und welcher einen Bruch befürchten ließe. Die Steine, die man zu diesem Unterlegen verwendet, brauchen nicht sehr stark zu sein. Neun Linien bis ein Zoll sind vollkommen hinreichend. Ich bin sogar geneigt zu glauben, daß man auch blos einen oder zwei Bogen starke Pappe auf die Rückseite eines Steins kleben könne, um das Zerbrechen zu hindern. Zum Aufkleben würde man sich eines dicken Gummis bedienen. Ich habe dieses Mittel noch nicht lange genug angewendet, um die Wirksamkeit desselben in allen Fällen behaupten zu können, kann aber sagen, daß kein Stein, den wir mit Pappe unterlegt haben, je zerbrochen ist.

Ich muß hier noch bemerken, daß man, wenn man einen neuen Stein vor dem Abzuge unterlegen will, ihn erst ätzen, mit Terzentinöl waschen und einschwärzen muß. Dann klebt man ein Blatt Papier mit Gummi auf den Stein und läßt es trocknen. Auf diese Weise ist die Zeichnung gegen jeden Unfall gesichert, während daß, wenn man den Stein vor dem Aetzen unterlegen wollte, nur ein wenig Gyps oder Wasser auf die Zeichnung zu fallen brauchte, um sie zu verderben.

Wenn man einen Riß an einem Steine bemerkt, darf man nicht warten, bis er bricht, ehe man ihn bindet und auf einen andern kittet. Man kann durch dieses Mittel den Bruch vermeiden und den Abzug fortsetzen, ohne daß man auch nur die Spur des Risses auf den Abdrücken sähe. Was die zerbrochenen Steine betrifft, so geschieht es selten, daß sie so zerbrechen, daß nicht einige Splitter abspringen, welche auf den Steinen eine weiße Spur zurücklassen, die man auf jedem Abdruck mit lithographischem Crayon nachbessern muß.

Was die kleinern Steine und Sachen von geringer Wichtigkeit betrifft, so genügt es zuweilen, sie blos einfach zusammenzuleimen. Zu diesem Ende erwärmt man die beiden Stücken so viel als möglich, streicht recht flüssigen Leim auf und bindet das Ganze mit Bindfaden zusammen. Man muß den Bindfaden mehrere Tage darum lassen, bis man glaubt, daß der Leim durch und durch trocken sei. Dann kann man zum Abzuge schreiten. Es ist in unsern Ateliers oft vorgekommen, daß wir mit auf diese Weise zusammengeleimten Steinen Abzüge von mehrern Hundert Exemplaren gemacht haben.

Druck der gravirten Steine.

Das Graviren auf Stein ist vorzüglich in Deutschland üblich, und beinahe alle Steindruckereien sind mit dieser Manier vertraut. In dieser Hinsicht bestehen aber beinahe ebensoviele Methoden als Etablissements. Jedes hält die seine für die vorzüglichere, weil lange und geübte Anwendung derselben das Gelingen der Abdrücke zur Folge hat. Einige schwärzen und putzen mit einem Lappen; Andere schwärzen mit dem Lappen und putzen mit der Walze; noch Andere schwärzen mit der Bürste u. s. w. Alle diese Mittel können zweckgemäß sein, wenn sie mit gehöriger Geschicklichkeit in Anwendung gebracht werden. In unsern Ateliers schwärzen und wischen wir mit dem Lappen, weil wir gefunden haben, daß dieses Verfahren die reinsten und brillantesten Abdrücke erzeugt, weil der Lappen mehr Schwärze in den Einschnitten zurückläßt, als die Walze. Wir beobachten dabei folgende Procedur:

Nachdem der Stein gravirt ist und alle Stellen, die man mit Gummi und Säure überzogen hat,

Digitized by Google

getrocknet ſind, reibt man ihn mit Oel ein, ſo daß es in alle Einſchnitte eindringt. Es iſt ſogar gut, wenn man Zeit hat, es ungefähr eine Stunde lang darauf verweilen zu laſſen, damit es in die feinſten Stellen eindringen kann. Man bringt den Stein, unter Beobachtung der Vorſichtsmaßregeln, die ich in dem Artikel über die Steine mit Dintezeichnung empfohlen habe, in die Preſſe, dann wäſcht man die Platte mit Waſſer und beginnt das Einſchwärzen.

Die Schwärze zu dieſer Art von Druck wird vorzugsweiſe mit Nußölfirniß bereitet, welchen man wie den von Leinöl behandelt, ausgenommen, daß man das Oel nur ſoweit erhitzt, bis es anfängt, ſich zu entzünden. Man läßt es nur einige Minuten lang brennen und löſcht es dann aus, um einen flüſſigern Firniß als für die Feder- und Crayonzeichnungen zu erhalten. Das Nußöl iſt darum vorzuziehen, weil es einen markigern und geſchmeidigern Firniß liefert, als das Leinöl; jedoch kann man auch letzteres anwenden. Man reibt Farbe aus

3 Theilen calcinirtem Kienruß und
1 Theile feinem Frankfurter Schwarz, Prima-Qualität, weil ſich dieſes letztere leichter wiſcht, als der erſtere.

Viele Lithographen miſchen der Farbe, welche ſie für die gravirten Steine bereiten, dickes Gummi bei. Dieſes Gummi kann, nach meiner Meinung, feine andere Wirkung haben, als ſich im Verlaufe des Einſchwärzens aufzulöſen und ſo die Platten reinlicher zu halten. Mir ſcheint es einfacher zu ſein, ein wenig Gummi ins Waſſer zu miſchen, wenn man es für räthlich hält, ohne ſich die Mühe zu nehmen, es mit der Farbe zu reiben.

Zum Einſchwärzen bedient man ſich einer Art hölzerner Tampons (Taf. XLIX, Fig. 1.), welche unten flach und mit wollenem Tuche überzogen ſind. Man bringt die abgeriebene Farbe auf eine Ecke des Farbſteins und nimmt davon einen Theil, den man mit etwas Terpentinöl anmacht, indem man mit dem Tampon reibt. Man benetzt ſodann den Stein und reibt mit dem Tampon darauf nach allen Richtungen herum, bis die Einſchnitte gefüllt ſind. Dann nimmt man einen feuchten Lappen und bedient ſich ſeiner, um das auf dem Steine zurückgebliebene Uebermaß von Schwärze wegzuwiſchen. Wenn dieſer nicht hinreichen ſollte, um ihn ganz rein zu machen, oder wenn er vielleicht durch den Gebrauch ſchon etwas ſchmutzig geworden wäre, muß man einen zweiten nehmen, um das Reinigen vollends zu bewerkſtelligen. Dieſe Lappen müſſen von leinenem oder baumwollenen Zeuge ſein. Uebrigens verlangt dieſe Operation Gewandtheit und Uebung. Man muß nur leichthin und ohne aufzudrücken wiſchen, um den gravirten Linien die Farbe nicht wieder zu entreißen. Wenn einige Theile der Schwärze der Anwendung der Lappen widerſtehen, fährt man mit der flachen Hand leicht darüber hin, wodurch die Stelle völlig rein werden wird. Wenn ſich ein Stein nicht gut wiſchen läßt, kann man ein wenig Gummi in das Waſſer miſchen, welches zum Befeuchten der Lappen dient. Im Allgemeinen wiſchen ſich die neuen Steine nicht ſo gut, als wenn man ſchon eine gewiſſe Anzahl Abdrücke davon gemacht hat, und wenn ſie durch das Reiben mit dem Lappen glatt geworden ſind. Zuweilen geſchieht es, daß ein neuer Stein ſich ganz und gar mit einem grauen Tone überzieht, wenn man ihn zum erſten Male einſchwärzt, was gewöhnlich daher rührt, daß er vor dem Graviren nicht gehörig zubereitet worden iſt. Auch können Lappen, die mit Seife gewaſchen und nicht gehörig in reinem Waſſer ausgeſpült worden ſind, einen ſolchen Ton erzeugen, weil ſie die unlösliche Gummilage angreifen. In dieſem Falle muß man Gummi auf den Stein ſtreichen und fortfahren, mit dem Lappen zu reiben; nach und nach wird er ſchon rein.

In dem Kapitel über das Zeichnen auf Stein habe ich geſagt, daß man bei ordinären gravirten Arbeiten die Steine mit einer leichten, ſchwarz oder grün gefärbten Gummilage überzieht. Aber wie dünn auch dieſe Lage ſei, ſo leiſtet ſie den ſehr feinen Arbeiten der Graviermaſchine immer noch zu viel Widerſtand. Um ſich der Maſchine mit Vortheil zu bedienen, begnügt man ſich, Gummi mit Säure vermiſcht über den Stein zu ſtreichen, wie man die mit der Feder gezeichneten Steine behandelt. Man läßt das Gummi trocknen, dann wäſcht man es ab. Auf dem Steine bleibt dann nichts zurück, als die ſehr dünne unlösliche Gummilage. Dieſe letztern Steine ſind zum erſten Male am Schwierigſten

Digitized by Google

einzuschwärzen, denn es ereignet sich sehr oft, daß die Schwärze sich anfangs beinahe auf dem ganzen Steine anhängt. Man bemüht sich, sie nach und nach zu entfernen, indem man mit dem Lappen und mit der flachen Hand reibt; das wirksamste Mittel aber ist, ein wenig Gummi auf den Stein zu bringen und so viel Terpentinöl zur Druckschwärze hinzuzumischen, daß diese die Schwärze auflöse, welche sich auf den weißen Stellen festgesetzt hat. Man reibt diese Schwärze mit einem Lappen auf die Platte und in demselben Verhältnisse, wie sie die Unreinigkeiten hinwegnimmt, giebt der Gummi den betreffenden Stellen die Eigenschaft, daß dergleichen nicht wieder darauf haften können, während die Einschnitte immer mit Schwärze versehen bleiben und auf keinerlei Art durch diese Operation leiden.

Wenn alle Mittel, einen Flecken von einem Steine wegzunehmen, ihre Wirkung verfehlen sollten, kann man noch einen Versuch machen, indem man mit einem feinen, recht flachen Bimsstein darüber hinfährt, den man vorher in Gummiwasser taucht. Diese Operation muß aber mit viel Gewandtheit ausgeführt werden, damit man die sehr feinen Linien, welche nur ganz leicht eingeschnitten sind, nicht beschädige.

Wenn es nicht gelingen sollte, einen Stein mit dem Lappen abzuwischen, so daß man saubere Abdrücke erhält, kann man, nachdem man mit dem Tampon eingeschwärzt hat, (doch ist dieses Mittel, meiner Meinung nach, weniger gut,) sich der Walze bedienen, welche die Platte sehr leicht reinigen wird, und man wird Abdrücke erhalten, die beinahe eben so rein sind, als wenn man mit dem Lappen gewischt hätte. Jedoch werden sie nicht so brillant ausfallen, weil die Walze einen Theil der in den Einschnitten befindlichen Schwärze wegnimmt. Wenn man fortfährt, die Steine mit der Walze abzuwischen, muß man von Zeit zu Zeit die schwache Farbe, welche sich daran anhängt, wegnehmen und gewöhnliche, für die Feder oder den Crayon bestimmte, Druckschwärze darauf bringen.

Was die Steine betrifft, auf welche man nur sehr feine Arbeiten gravirt hat und die nicht tief eingeschnitten sind, so kann man sie ganz und gar mit der Walze einschwärzen und solche Schwärze, wie zu den Federzeichnungen dazu nehmen. Man kann daher mit solchen Arbeiten Stellen verbinden, die mit Dinte gezeichnet sind, wie z. B. die Schrift eines Wechsels, welche mit der Feder gemacht sein kann, während der Grund mit der Maschine gravirt ist. Diese Art, die Steine einzuschwärzen, geht viel schneller, als wenn man den Lappen anwendet.

Man muß sehr Acht haben, daß sich kein Sandkorn in der Schwärze befinde, die man mit dem Tampon aufträgt, denn, durch das Reiben würden Ritze entstehen, welche die Schwärze anziehen und später sehr schwer wegzuschaffen sind.

Das Papier zu den gravirten Steinen muß feuchter, als das zu den Federplatten sein, und man wird wohl thun, die Platte, nachdem man das Blatt aufgelegt hat, mit einem wohlgefilzten Tuche zu bedecken, damit es sich in die Einschnitte hineindrücke. Der Druck muß stärker sein, als bei den gezeichneten Steinen.

Die Zahl der von einem gravirten Steine abzuziehenden Abdrücke hängt sehr von der Gewandtheit des Druckers ab. Wenn er ihn nicht genug reinigt, werden die Züge endlich zu fett und stark; reinigt er ihn zu sehr und zu oft, so entfernt er die Farbe aus den Einschnitten und es ist zuweilen unmöglich, dergleichen wieder hinein zu bringen. Dann ist die Zeichnung verstümmelt; man müßte sie denn mit dem Stichel nachbessern, was aber eine sehr schwierige und nur selten gelingende Operation ist. Es ist daher nöthig, immer ein wachsames Auge auf den Abzug zu richten und ihn in dem gehörigen Tone zu erhalten, wenn man eine große Zahl Abdrücke zu erlangen wünscht, die jedoch auf keinen Fall so beträchtlich ausfallen kann, als die von Dintenzeichnungen. 5—6000 Exemplare werden bei gravirten Steinen gewöhnlich als das Maximum angenommen.

Nach dem Abzuge wäscht man die Platten mit Terpentingeist und reibt eine Mischung von Talg, Kienruß und Terpentingeist in die Einschnitte, wobei man Acht haben muß, die Steine recht sorgfältig abzuwischen, damit die Zeichnung hinlänglich bedeckt und doch dabei recht rein sei. Nachdem der Terpentingeist verdunstet ist, gummirt man den Stein.

Digitized by Google

In unſern Werkſtätten bedient man ſich blos des ſo eben angegebenen Verfahrens, weil es uns immer das Beſte geſchienen hat. Das Einſchwärzen mit der Bürſte habe ich nie verſucht, da es jedoch meinen Leſern vielleicht angenehm iſt, dieſe Procedur kennen zu lernen, ſo will ich die Beſchreibung deſſelben hier folgen laſſen. Ich entnehme ſie aus »der Lithograph« von Jules Desportes, auf welches Werk ich auch Die verweiſe, die ſich hierüber noch umſtändlicher belehren wollen.

»Die hierzu erforderlichen Geräthſchaften beſtehen

1) in einer Bürſte, 5 Zoll lang und 2½ Zoll breit, mit langen, biegſamen Borſten (die, deren man ſich zum Wichſen bedient, ſind zu dieſem Zwecke ſehr tauglich). Dieſe Bürſte muß reinlich gehalten, das heißt, jedesmal nach beendeter Arbeit mit dem Meſſer abgeſchabt werden.«

»2) in einen Tampon. Dies iſt ein, auf der einen Seite gehörig abgerichtetes, 6 Zoll langes, 4 Zoll breites und 1 Zoll ſtarkes Brettchen. Auf der andern Seite, in der Mitte, befindet ſich eine Erhöhung oder ein Griff. Dieſer Tampon gleicht vollkommen einem Papier- oder Briefſtaker. Die untere Seite belegt man mit einem doppelten Stück Tuch, welches man an dem Rande entweder mit kleinen Nägeln oder mittelſt Bindfadens befeſtigt, zu welchem Zwecke dann das Brettchen ringsum mit einer Kerbe verſehen ſein muß. Die Anwendung des Bindfadens verdient den Vorzug, weil ſie beſonders geſtattet, das Tuch mit großer Leichtigkeit zu erneuern. Dieſe Veränderung iſt durchaus nöthig, wenn das Tuch abgenutzt iſt, oder wenn der Tampon nach langem Gebrauche wieder abgerichtet werden muß.

»Die Schwärze, welche man zum Druck gravirter Sachen anwendet, wird folgendergeſtalt zuſammengeſetzt: Man nimmt Druckſchwärze und eine Auflöſung von Gummi arabicum, die man vorher durch ein leinenes Tuch filtrirt hat, und rührt dieſe beiden Subſtanzen ſo lange durcheinander, bis ſie nur einen Körper bilden. Man muß ſich wohl hüten, ſauer gewordenes Gummi hierzu zu verwenden; auch gießt man gewöhnlich ein wenig Terpentingeiſt hinzu, um die Miſchung zu erleichtern. Die Quantitäten dieſer Ingredienzien können nicht ganz genau angegeben werden, da hierbei die Art der Arbeit, die Temperatur und ſelbſt der Zuſtand des Steins zu berückſichtigen iſt; jedoch können wir annäherungsweiſe ſagen, daß man das Gummi und die Druckfarbe ungefähr zu gleichen Theilen nimmt. Doch iſt dies, wie wir ausdrücklich bemerken, keine allgemeine Regel. Was die Qualität betrifft, ſo muß die des Gummis vollkommen ſein; von der Druckfarbe kann man, je nach der Wichtigkeit des gravirten Gegenſtandes, Prima- oder Secundaſorte nehmen.«

»Man benetzt den Stein mit einem gehörig befeuchteten Schwamme, wie zum gewöhnlichen Abzug von Dinten- und Crayonſachen, dann nimmt man eine mit der Größe der Platte in Verhältniß ſtehende Quantität Schwärze auf die Bürſte und führt mit derſelben nach allen Richtungen umher, indem man kleine Kreiſe beſchreibt, ſo daß die Borſten in die Einſchnitte eindringen. Die Schwärze breitet ſich anfangs beinahe ganz gleichförmig aus, dann zieht ſie ſich in unregelmäßige Klumpen zuſammen und läßt ſich dann von der Bürſte mit fortnehmen, in welcher der größte Theil ſitzen bleibt. Wenn der Drucker glaubt, daß ſein Stein genügend eingeſchwärzt ſei, reinigt er ihn vollends mit dem Tampon. Die Schwärze, welche die Bürſte auf der Oberfläche des Steins zurückgelaſſen hat, läßt ſich durch eine leichte Reibung mit dem Tampon wegnehmen; ein Theil dieſer Schwärze vollendet die Füllung der Einſchnitte, der andere hängt ſich an das Tuch. Damit der Tampon die beyweckte Wirkung gut hervorbringe, muß der Stein noch einen gehörigen Grad von Feuchtigkeit haben, weil der Tampon ſonſt mehr ſchwärzen als reinigen würde. Wenn der Stein ſeine ganze Feuchtigkeit verloren haben ſollte, ſo daß der Tampon, anſtatt die Farbeklumpen wegzunehmen, deren zurückließe, müßte man von Neuem netzen, ein wenig mit der Bürſte einſchwärzen und wiederum mit dem Tampon darüber fahren. Sollten hingegen nur einige kleine Farbeſpuren zurückbleiben, ſo kann ſie der Arbeiter ſehr leicht durch einen leichten Druck mit der flachen Hand entfernen oder ſich auch zu dieſem Ende eines feinen, reinen, etwas mit Waſſer benetzten Schwammes bedienen.«

»Der Drucker muß die größte Aufmerkſamkeit darauf verwenden, daß ſich kein harter Körper an das Tuch des Tampons anhänge, welcher die gewiſſe Veranlaſſung zu einer unendlichen Menge

Digitized by Google

Ritze sein würde, die sehr schwer wegzubringen sind, besonders wenn sie von einem Sandkorne herrühren.«

»Obgleich der Druck der gravirten Steine eine der schmutzigsten Verrichtungen beim Steindruck ist, erfordert er nichtsdestoweniger viel Reinlichkeit und Sorgfalt; daher muß der Drucker alle Tage seine Schwämme waschen, sowohl die Bürste als auch den Tampon mit einem Messer abkratzen und frische Schwärze bereiten, weil sie sich nicht gut aufbewahren läßt.«

»Während des Abzugs gießt man von Zeit zu Zeit einige Tropfen Terpentingeist auf die Schwärze, welche man gleich mit der Bürste abreibt.«

Gehobene Abdrücke.

In dem Artikel über das Zeichnen auf Stein habe ich gezeigt, wie die Platten zu gehobenen Abdrücken gefertigt werden müssen; jetzt will ich das beim Druck derselben einzuschlagende Verfahren erklären.

Ehe man die Umdrücke macht, muß man Sorge tragen, auf dem Originalsteine einige Punkte zu markiren, welche bestimmt sind, als Paßzeichen zu dienen; man müßte sich denn mit zwei Winkeln der Zeichnung zu diesem Zwecke begnügen, wenn diese von einem Viereck umgeben ist. Diese Punkte müssen auf den Tonplatten mit der größten Genauigkeit wieder angegeben sein. Die ersten Münchner Lithographen schnitten blos die Blätter nach dem Rahmen und legten dann die Ecken auf die Paßzeichen. Dieses Verfahren hat nicht blos das Ueble, daß es die Blätter des Randes beraubt, sondern es gestattet auch keine große Genauigkeit. Gegenwärtig macht man gewöhnlich Gebrauch von Nadelspitzen, welche man entweder in die einander entgegengesetzten Ecken der Blätter, oder in die Paßpunkte und dann in die kleinen Löcher sticht, welche an den entsprechenden Punkten des Steines, mit dem man die Farbe aufträgt, eingestochen sind. Ich habe gefunden, daß es sehr bequem ist, sich zu diesem Ende eines hölzernen Zirkels (Taf. **XLIX.** Fig. 2) zu bedienen, an welchem bei **A** und bei **B** zwei Nadelspitzen angebracht sind, die man genau in die gehörige Entfernung stellt, damit sie in die kleinen, in die Tonplatte gebohrten Löcher passen.

Man muß Acht haben, die schon abgezogenen Blätter zu befeuchten, so daß sie genau die Größe der Zeichnung auf den Stein annehmen. Dann legt man eins dieser Blätter auf einen, mit einem wollenem Tuche bedeckten, Tisch und mißt es, indem man den Zirkel auf die den Paßzeichen entsprechenden Punkte setzt. Wenn diese Punkte mit den Nadelspitzen übereinstimmen, so sticht man diese leicht hinein, um das Papier zu durchlöchern, dann dreht man das Blatt um und sticht die Spitzen in diese Löcher. Man hebt die beiden Ränder des Papiers empor (Fig. 3), indem man gleichzeitig den Zirkel zwischen dem Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand hält. Dann steckt man mit der gehörigen Behutsamkeit, um die Löcher nicht zu vergrößern und auch gleichzeitig zu vermeiden, daß die Spitzen aus dem Papiere fahren, diese in die kleinen Paßlöcher und läßt das Blatt auf den Stein niederfallen, wobei man den Zirkel senkrecht halten muß. Wenn dies geschehen ist, drückt man das Blatt mit der linken Hand sanft auf den Stein, damit es sich nicht mehr verschieben kann, und nimmt den Zirkel mit der rechten Hand weg. Dann legt man Makulatur darauf, das man senkrecht niederfallen läßt, um das Blatt nicht zu verschieben, und schreitet nun zum Druck. Wenn es sich findet, daß ein Blatt zu groß geworden ist, legt man es bei Seite und läßt es trocknen, bis es in die richtigen Verhältnisse zurückgetreten ist. Was die zu kleinen betrifft, so muß man sie noch etwas befeuchten, damit sie durch eine Verlängerung das richtige Maaß erreichen.

Hinsichtlich des Einwalzens dieser Tonplatten ist zu bemerken, daß dies mit einer Substanz geschieht, welche fast immer aus sehr starkem Firniß besteht, dem man eine sehr kleine Quantität von der Farbe, die man ihnen geben will, beimischt, und die gewöhnlich sehr hell ist. Einige Lithographen, und besonders die ehemaligen Münchner, mischen weiße Kreide in die Farbe, um leichter eine vollkommen gleiche Tinte zu erlangen. Aber dieses Mittel ist schlecht, wenn man erst den schwarzen Abdruck macht

Digitized by Google

und über dieſen färbt, denn nach Verlauf einiger Zeit, wenn das Oel, welches dieſe Tinte durchſichtig machte, ſich in das Papier eingeſogen hat und getrocknet iſt, werden dieſe Färbungen dunkel und der Abdruck erſcheint mit einer weißen Lage bedeckt, die ihm alle Friſche raubt. Man könnte auch erſt die Färbung drucken und dann den ſchwarzen Abdruck darauf bringen, aber in dieſem Falle würde das Relief der weißen Stellen verloren gehen, weil dieſes der zweite Abzug abflachte. Es iſt daher beſſer, ſich einige Mühe zu geben und zu ſuchen, ohne Anwendung von weißer Subſtanz gleiche Färbungen herzuſtellen.

Die Mittel, welche ich ſo eben beſchrieben habe, ſind ſolche, wie man ſie mittelſt allgemein bekannter lithographiſcher Verfahrungsweiſe und mit gewöhnlichen Preſſen anwenden kann. Meine neue chromolithographiſche Druckmaſchine bietet ein ſchnelleres und unträglicheres Mittel zur Bewirkung dieſes Anpaſſens dar; da ich aber mit mehrern Perſonen auf eine Reihe Jahre gewiſſe Verbindlichkeiten eingegangen bin, ſo kann die Veröffentlichung dieſer Procedur erſt ſpäter ſtattfinden.

Golddruck.

Es giebt zwei Arten des Golddrucks: erſtens, daß man Goldſtaub auf die Abdrücke bringt; zweitens, daß man Blätter von dieſem Metall darauf legt.

Der ächte Goldſtaub iſt in dem Handel allgemein unter dem Namen Bronze bekannt. Man bereitet es namentlich in Fürth und in Nürnberg. Da es viele Goldſchläger in dieſen beiden Nachbarſtädten giebt, ſo kann auch dieſer Induſtriezweig dort ſehr wohl gedeihen. Wenn man Blätter von dieſem Metall ſchlägt, ſo dehnen ſie ſich nach allen Richtungen aus und bieten, wenn ſie fertig ſind, eine beinahe runde, unregelmäßige Form dar. Man muß ſie dann beſchneiden, um viereckige Blätter daraus zu machen, und dieſe Abſchnitzel ſind es, welche man zur Bereitung der Bronze benutzt: Man vermiſcht ſie mit Syrup oder einem anderen klebrigen Körper, damit man ſie, wie Farben, auf Steinen abreiben kann. Wenn man dieſe Blättchen ſo in Staub verwandelt hat, bringt man dieſen in ein mit reichlichem Waſſer verſehenes Faß, um den klebrigen Körper zu entfernen und leert dann das Gefäß in einen ſchiefen, langen Kaſten aus, in welchem ſich eben ſo viele Abtheilungen befinden, als man Nummern oder verſchiedene Qualitäten zu erhalten wünſcht. Der gröbſte und ſchwerſte Staub ſetzt ſich in der erſten Abtheilung nieder; der von zweiter Stärke in der zweiten und ſo fort bis zur letzten, welche den feinſten enthält, der am längſten im Waſſer verweilt hat. Auf dieſe Weiſe bereitet man gegen fünfzehn Sorten, die um 3 — 100 Franken pr. Pfund verkauft werden, welches aus 16 Päckchen beſteht, deren jedes eine Unze enthält. Man giebt dieſem geriebenen Metalle verſchiedene Farben. So giebt es weißes, welches aus Silberblättchen gemacht wird, blaßgelbes oder goldfarbenes, orangegelbes, grünes und rothes. Man erſpart nichts durch Anwendung der gröbern Sorten; denn da ſich nur die feinen Theile an die Abdrücke anhängen können, ſo bleibt alsdann ein ſtarker Reſt übrig, den man wegwerfen muß. Ich verwende gewöhnlich die Sorte, welche ungefähr 36 Franken koſtet, und zu feinern Arbeiten die zu 60—80 Franken das Pfund. Mit dieſen Sorten, beſonders mit der letztern, werden die Abdrücke ſo ſchön, wie mit feinem Gold, und da ſie ſehr fein ſind, kann man mit einem Päckchen davon mehr Abdrücke vergolden, als mit mehrern Unzen von der ordinären Qualität.

Um es anzuwenden, zieht man die Abdrücke mit gewöhnlicher Druckſchwärze ab und bringt ſogleich den Bronzeſtaub darauf, indem man ſich eines kleinen Büſchels Baumwolle bedient. Ich kenne Lithographen, welche die Bronze mit einem großen Pinſel auftragen; aber bei dieſem Verfahren ſteigt ein Theil des Staubes in die Luft empor und wird von den Arbeitern eingeathmet, was nicht ohne alle Gefahr iſt. Da die Hauptbaſis dieſes Metalls Kupfer iſt, ſo bildet es Grünſpan, indem es ſich in den Eingeweiden oxydirt, verurſacht Koliken und zuweilen Erbrechen. Es iſt ein wirkliches Gift, vor dem man ſich hüten, und daher ſo wenig Staub als möglich erregen muß. Jedoch können ſolche Zufälle nur ſtattfinden, wenn man längere Zeit, einen Tag lang vielleicht, dieſem Metallſtaub ausgeſetzt iſt.

Wenn die Abdrücke fertig ſind, wiſcht man ſie nochmals mit einem Büſchel Baumwolle und läßt

Digitized by Google

den Ueberſchuß an Bronze, der ſich nicht an den Druck angehangen hat, in eine große Schachtel fallen, um ſich deſſen zu andern Abdrücken zu bedienen.

Je glätter das Papier iſt, auf welches man dieſen Golddruck macht, deſto brillanter fällt dieſer aus. Wenn man ſehr reiche Vergoldungen machen will, kann man Bronzen mit verſchiedenen Farben auf die Abdrücke bringen. Dann iſt es aber nöthig, daß man ſich eines Pinſels bediene und verfahre, als ob man colorirte. Zu bemerken iſt, daß das Papier, auf welchem man bronziren will, nicht feucht ſein darf, denn dann würde das Gold ſich überall anſetzen.

Seit vielen Jahren fertigt man viele Adreß- und Viſitenkarten von ſehr feinem Schimmer, die unter der Benennung Porzellanpapier bekannt ſind. Dieſes Papier wird gefertigt, indem man mehrere ſehr dünne und gleiche Schichten von einer Farbe aufträgt, die aus Cremnitzer Weiß und einer kleinen Quantität Leim und Alaun beſteht. Wenn man die ſo beſtrichene Seite dieſes Papiers auf eine polirte Stahlplatte legt und mit derſelben, unter Anwendung eines ſtarken Drucks in eine Kupferdruckerpreſſe bringt, erlangt ſie jenen ſchönen Glanz, der ſie von allen andern ſatinirten oder geglätteten Papieren unterſcheidet. Wenn man mit dieſer letzten Operation wartet, bis man den Goldbronzedruck gemacht hat, ſo nimmt dieſer dadurch einen ſehr lebhaften Glanz an, beſonders wenn man die Karte mehrmals unter der Walze durchgehen läßt. Um dieſe Karten zu drucken, muß man ſie ſehr leicht befeuchten, indem man ſie blos einige Augenblicke vor dem Abzuge zwiſchen leicht benetzte Papierbogen legt. Die darauf befindliche weiße Farbe ſaugt den Firniß ſehr ſchnell ein und die Farbe trocknet nach wenig Augenblicken, ſo daß die Bronze ſich nicht mehr anhängt. Man muß daher Sorge tragen, ſie unmittelbar nach dem Drucke zu vergolden. Um dieſem Uebelſtand zu begegnen, ſetzten mehrere Drucker Goldfarbe zuſammen, indem ſie Bronze mit Firniß abrieben; aber dieſes Mittel iſt koſtſpieliger, als das vorhin erwähnte.

Ehe man dieſe Karten glättet, indem man ſie über eine polirte Stahlplatte durch die Preſſe gehen läßt, muß man ſie mehrere Tage lang trocknen laſſen. Wenn man nicht warten kann, muß man die Stahlplatte nach jedesmaligem Preſſen abwiſchen, um die fleckig gewordenen Stellen zu entfernen, da ſonſt die Karte, die man hernach darauf legt, beſchmutzt werden würde. Um einen noch ſchönern Glanz zu erhalten, kann man die Karten, ehe man ſie in die Preſſe bringt, einige Augenblicke zwiſchen feuchte Papierbogen legen. Man muß ſich aber hüten, daß dieſe nicht etwa zu feucht ſeien, da ſonſt das Weiß ſich abtrennen und an die Stahlplatte ankleben würde.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man anſtatt der Bronze auch Silber oder feinen Goldſtaub zu ſolchen Druckſachen anwenden kann. Da aber der Fall ſelten vorkommt, daß man hinreichende Veranlaſſung zu einer ſo bedeutenden Ausgabe hat, ſo habe ich mich hauptſächlich mit der Bronze beſchäftigt.

Um Golddruck mit Blättern zu machen, druckt man den Gegenſtand mit einer Farbe, die aus

2 Theilen mittelſtarkem Firniß,
1 „ Jungfernwachs und
1 „ venetianiſchen Terpentin

beſteht. Dazu miſcht man die gewünſchte Farbe, aber vorzugsweiſe eine Nuance, welche ſich ſo viel als möglich der des Goldes nähert, damit die etwa kahlwerdenden Stellen ſo wenig als möglich ſichtbar erſcheinen. Helles Chromgelb oder gebrannter Ocker geben eine ſehr gute Farbe, welche ſich für dieſen Fall ſehr wohl eignet und ſich gut druckt. Wenn der Abdruck gemacht iſt, legt man die Goldblätter auf. Bedient man ſich unächten Goldes, ſo kann man es mit den Fingern auf die Abdrücke legen, indem man ſie mit etwas ſpaniſcher Kreide reibt, wenn es ſich daran anhängen ſollte. Wenn man aber feines Gold anwendet, muß man ſich einer Vergolderpalette bedienen, die aus langen, zwiſchen zwei Karten befeſtigten Dachshaaren beſteht. Dieſe Haare macht man fettig, indem man damit blos über die Wange oder die Haare fährt, worauf ſie dann das Goldblättchen ſehr wohl halten, um es auf den Abdruck zu legen, auf dem man es mittelſt eines kleinen Tampons von Baumwolle andrückt. Um feines

Digitized by Google

Gold zu trennen, ſchneidet man es auf einem ledernen, mit ſpaniſcher Kreide beſtrichenen Kiſſen und mit einem feinpolirten und ausdrücklich dazu beſtimmten Meſſer.

Im Allgemeinen verlangt die Behandlung des feinen Goldes eine gewiſſe Gewandtheit und man wird wohlthun, ſich bei einem Vergolder oder Buchbinder von dem zum Gelingen nöthigen Handgriffen zu unterrichten. Was das unächte Gold betrifft, ſo ſchneidet man die Büchelchen mit den darin enthaltenen Blättern mit einer Scheere durch. Da dieſes Gold ſehr wohlfeil iſt, ſo braucht man nicht ſo ſparſam damit umzugehen, wie mit dem feinen; ein weſentlicher Punkt aber zur Herſtellung guter Vergoldungen iſt, ſich Metall zu verſchaffen, daß ſo dünn als möglich iſt und von dem alle Blätter von einerlei Nuance ſind. Denn oft giebt es in dieſen ordinairen Sorten mehr oder weniger gelbe, und es macht einen ſehr ſchlechten Effect, wenn ſie ſich auf einem und demſelben Gegenſtand neben einander befinden.

Das ſchönſte und dünnſte unächte Gold, was ich bis jetzt gefunden habe, hat die Benennung Fein Planier-Metall und wird bei G. L. Fuchs zu Fürth bei Nürnberg gefertigt. Das Packet von 10 Buch, jedes zu 252 Blättchen, zuſammen 2520 Blättchen, koſtet ungefähr 40 Franken.

Wenn die Goldblätter auf den Abdruck aufgelegt ſind, bringt man ſie zwiſchen einen ganzen Bogen Papier und reibt mit der Hand darauf, damit ſie nicht fortfliegen. Dann legt man dieſen Bogen mit dem darin liegenden Abdruck auf den folgenden Abdruck und bringt beide unter den Reiber, um das Gold durch den Druck zu befeſtigen. Wenn man ſich gewöhnlichen und ſtarken Metalls bedient, wird es ſogar eine gute Vorſichtsmaßregel ſein, die Abdrücke zweimal unter den Reiber zu bringen. Wenn es die Zeit erlaubt, kann man dieſe Abdrücke einige Tage lang trocknen laſſen; wo nicht, kann man ſie auch ſofort abputzen, nur muß man ſich dann mehr in Acht nehmen und weniger ſtark aufdrücken. Dazu bedient man ſich eines zuſammengerollten Flanellſtreifens. Man fährt damit nach allen Richtungen umher, ohne zu ſtark aufzudrücken, bis alle Details der Zeichnung nett und frei daſtehen.

Je ordinärer das Gold iſt, deſſen man ſich bedient, deſto mehr muß die zu vergoldende Zeichnung maſſive und von einander entfernte Linien darbieten; denn derartiges Gold haftet an feinen Linien nicht gut und wenn der Raum, welcher zwei Züge von einander ſcheidet, zu klein iſt, kann der Flanell das auf dieſem Raume liegende Gold durchdringen und hinwegführen. Wenn man aber das Planier-Metall und überhaupt feines Gold anwendet, kann man auch die feinſten Zeichnungen damit verſehen.

Arbeitslohn der Drucker.

Was die Crayonplatten betrifft, ſo glaube ich, daß man die Drucker nach dem Tagelohn bezahlen muß. Sie dürfen nicht durch die Furcht, nicht genug zu verdienen, gedrängt werden; es iſt beſſer, daß ſie, in der Gewißheit über das feſte Beſtehen ihres Arbeitslohns, ſich die nöthige Zeit zur guten Herſtellung der Abdrücke nehmen können. Ich ſpreche hier von wichtigen Platten; wenn es ſich aber um eine Reihefolge gleichmäßiger und leicht zu druckender Platten handelt, kann man ſie auch nach dem Stück bezahlen.

Was Schriftſachen und andere, mit der Feder ausgeführte Gegenſtände betrifft, ſo iſt die Weiſe, ſie nach dem Stück abziehen zu laſſen, ſicherlich die vortheilhafteſte. Der Drucker wird angeſpornt, ſich Mühe zu geben und es iſt ſein eignes Intereſſe, ſeine Arbeit zu beſchleunigen. Der Chef hat ſeinerſeits den Vortheil, einen genauen Calcul machen zu können, ſeinen Arbeitern nicht mehr zu bezahlen, als ſie wirklich verdienen, und beſtändig gute Arbeit geliefert zu erhalten; denn wenn der Drucker ſchlechte Abdrücke abliefert, bekommt er ſie nicht bezahlt und kann, wenn der Fehler zu grob iſt, ſelbſt gehalten werden, das verdorbene Papier zu vergüten.

Ich gebe hier den Tarif, welcher ſeit vielen Jahren in meinen Ateliers zu Mühlhauſen als Norm gilt und glaube, daß die Proportionen überall die möglichſt richtigen ſind.

Digitized by Google

Tarif des Drucklohns für mit der Feder gearbeitete Platten.

	Lohn pr. Hundert auf einer Seite bedruckt.	
	Fr.	Cent.
Ganze Bogen.		
Colombier	1	50
Jésus	1	25
Grand-raisin	1	—
Carré, Coquille	—	75
Ecu	—	60
Couronne, Tellière, Pot &c.	—	50
Folio oder halbe Bögen.		75
Colombier	—	
Jésus	—	60
Grand-raisin	—	50
Carré, Coquille, Ecu	—	40
Couronne, Tellière, Pot &c.	—	30
Quart.		
Colombier	—	40
„ bei doppeltem Auflegen	—	75
Jésus.	—	35
„ bei doppeltem Auflegen	—	60
Grand-raisin	—	30
„ bei doppeltem Auflegen	—	50
Carré, Coquille, Ecu, Couronne, Tellière, Pot &c.	—	30
„ „ „ „ „ „ bei doppeltem Auflegen	—	50
Octav.		30
Colombier	—	
„ bei doppeltem Auflegen	—	50
Jésus	—	30
„ bei doppeltem Auflegen	—	50
Grand-raisin, Carré, Ecu, Coquille, Couronne &c.	—	25
„ „ „ „ „ bei doppeltem Auflegen	—	35
Adreß- und Visitenkarten	—	25
„ „ „ bei doppeltem Auflegen	—	35
Vermehrung für jedes Auflegen noch darüber	—	5

Bei diesem Tarif kann ein fleißiger Arbeiter, welcher täglich 10 Stunden arbeitet, 15—18 Franken wöchentlich verdienen. Uebrigens steht es jedem Chef zu, ihn zu erniedrigen oder zu erhöhen, wobei er den Werth der Handarbeit in seiner Gegend zu berücksichtigen haben wird. Für Paris, z. B., muß er verdoppelt werden, denn in dieser Stadt verdienen die Steindrucker gewöhnlich 30—36 Franken wöchentlich.

Es ist hierbei zu bemerken, daß dieser Tarif sich blos auf courante Arbeiten, so wie sie gewöhnlich vorkommen, bezieht. Bei Platten aber, welche schwieriger abzuziehen sind, so wie geographische Karten,

Digitized by Google

ſehr ſorgfältige Zeichnungen, Platten, in welche gravirte Arbeiten eingemiſcht ſind ꝛc. und welche mit weit mehr Sorgfalt eingeſchwärzt werden müſſen, muß das Lohn nothwendig im Verhältniß zur Schwierigkeit ſteigen.

Wenn dieſer Tarif in die Hände von Perſonen fällt, welche nicht Steindrucker ſind, würden ſie ſehr Unrecht haben, ſich deſſen zu bedienen, um die letztern zu billigern Preiſen als die gewöhnlichen vermögen zu wollen, denn außer dieſen unmittelbaren Koſten des Abzugs hat der Steindrucker noch eine Menge anderer Unkoſten, welche gewöhnlich mehr betragen, als das Lohn der Arbeiter und die er ebenfalls durch den Preis ſeiner Arbeiten, ſo wie er ſie dem Publikum liefert, gedeckt ſehen will.

Trocknen und Glätten.

Während des Abzuges häuft der Arbeiter die Abdrücke, ſo wie er ſie fertig macht, neben ſich auf. Wenn er mit feſter Schwärze arbeitet, oder wenn die Zeichnung die er druckt, nicht ſehr mit Schwärze verſehen iſt, kann er die Abdrücke ohne Weiteres auf einander legen. Wenn man ſich aber dünner Farbe bedient und wenn die Zeichnungen große dunkle Stellen haben, iſt man zuweilen genöthigt, einen Bogen Papier, das heißt Makulatur, zwiſchen jeden Abdruck zu legen, um die Kehrſeite vor der Beſchmutzung zu ſichern, den ihr der Gegendruck von der zu friſchen Schwärze des darunter liegenden Abdruckes zufügen würde. Dieſer Uebelſtand findet vorzüglich beim Abzuge gravirter Steine ſtatt, die man mit dünnem Firniß druckt und wo ſich die Farbe en relief auf dem Papiere darſtellt.

Die Kupferdrucker, deren Blätter zarter ſind und leichter abfärben, als die Steindrücke, legen ihre Abdrücke zwiſchen Pappen und laſſen ſie einen oder zwei Tage trocknen. Dann nehmen ſie die Abdrücke heraus, um ſie in die Glättpreſſe zu bringen, und hängen die Pappen auf Schnüre in der Trockenſtube. Dieſes Verfahren verurſacht eine ziemlich ſtarke Ausgabe durch den großen Vorrath an Pappen, den es erfordert; aber es bietet auch den Vortheil dar, daß man das Makulatur ganz entbehren kann, und daß die Abdrücke während des Trocknens ganz flach und glatt bleiben.

Gewöhnlich hängt man die Steindrücke auf Schnuren von Pferdehaaren, oder noch beſſer, auf abgerundete Latten, um einen zu deutlich hervortretenden Bruch zu vermeiden. Dieſe Latten ſind in dem Atelier ungefähr einen Fuß weit von der Decke entfernt, angebracht. Um die Blätter darauf aufzuhängen, bedient man ſich einer Art Lineal, welches an das obere Ende eines, mit der Höhe des Zimmers im Verhältniß ſtehenden Stockes befeſtigt iſt. (Taf. XLVIII. Fig. 4.) Ungeachtet des Glättens, welches man ſpäter mit den ſo aufgehangenen Blättern vornimmt, verliert ſich doch der, durch das Verweilen auf den Schnuren oder Latten verurſachte Bruch nicht ganz. Wenn man über einen paſſenden Ort verfügen kann, iſt es weit beſſer, auf einem Boden zum Beiſpiel, ein Netz von ſehr dünner Leinwand, oder auch nur Bindfaden horizontal auf einen Rahmen, aufzuſpannen. Man kann mehrere Etagen in 8—10 Zoll Entfernung von einander errichten, und auf dieſe legt man die Abdrücke in kleinen Stößen von 5—6 Stück. Dieſe Vorrichtung iſt beſonders gut zu kleinen Gegenſtänden, wie Karten, Wechſelformulare, Etiketten ꝛc., die man auf keinen Fall auf Schnuren hängen kann.

Wenn die Abdrücke trocken ſind, muß man ſie noch einer Operation unterwerfen, welche den Zweck hat, ſie wieder zu richten und ihnen die Appretur wieder zu geben, die ſie durch das Benetzen verloren haben. Dieſe Operation nennt man Glätten. Es geſchieht mittelſt ſtarker Preſſen mit eiſernen Schrauben oder mittelſt hydrauliſcher Preſſen. Dieſe letztern haben den Vortheil, daß man mit wenig Anſtrengung einen bedeutenden Druck erzeugen kann, aber ſie haben auch gewöhnlich den Fehler, daß ſie den Druck nicht aushalten und man deshalb genöthigt iſt, die Platten mit hölzernen Keilen anzutreiben, um ſie während der nöthigen Zeit in der gehörigen Lage zu erhalten. Ueberdies ſind die Reparaturen an hydrauliſchen Preſſen ſchwierig und koſtſpielig, während ſie bei einer gut conſtruirten, eiſernen Schraubenpreſſe beinahe gar nicht vorkommen. Meine Meinung iſt daher, daß man einer ſolchen den Vorzug zu geben hat.

Digitized by Google

Man muß einen mit der Größe der Druckerei in Verhältniß ſtehenden Vorrath an geglätteten Pappen von verſchiedenen Formaten haben. Die beſten Pappen dieſer Gattung werden zu Vienne in der Dauphiné gefertigt. Man legt die Abdrücke einzeln oder je zwei und zwei auf, wobei zu bemerken iſt, daß die Rückſeiten einander zugekehrt ſein müſſen, damit kein Verwiſchen ſtattfindet, wenn der Druck vielleicht nicht vollkommen trocken iſt.

Das bei dieſer Operation zu beobachtende Verfahren iſt übrigens folgendes. Zuerſt legt man ein gutes hartes Bret auf den Preßbalken, dann eine glatte Pappe, hierauf einen oder zwei Abdrücke, wie ich ſchon oben geſagt habe, dann eine zweite Pappe und ſo fort, indem man immer mit Pappen und Abdrücken wechſelt, bis alle von einerlei Format aufgeſchichtet ſind. Dann legt man wieder ein Bret auf, ehe man die Abdrücke von anderm Format vornimmt, weil, wenn man kleinere Abdrücke unmittelbar auf größere legen wollte, der Rand der letztern nicht gepreßt werden würde. Wenn man halbe oder Viertelbogen glätten will, legt man ſie zu zweien oder zu vieren neben einander. Dann muß man aber Acht geben, daß man ſie recht perpendikulär auf einander legt, um einen überall gleichen Druck zu erlangen. Was Gegenſtände von geringerer Wichtigkeit, wie z. B. Frachtbriefe, Schemata und andere courante Sachen betrifft, ſo kann man ſie in Stößen von 25 Stück zwiſchen die Pappen legen, aber dann müſſen die Abdrücke recht trocken ſein und nicht mehr flecken. Wenn man auf dieſe Weiſe alle zu glättenden Abdrücke in die Preſſe geſetzt hat, dreht man dieſe feſt zu und läßt ſie wenigſtens einen halben Tag lang ſtehen. Kann man ſie noch länger ſtehen laſſen, ſo iſt es nur um ſo beſſer.

Damit die Abdrücke auf ſtarkem Papier recht glatt werden und ihre Falten verlieren, muß man ſie zuweilen befeuchten, ehe man ſie einpreßt; dies muß aber ganz leichthin geſchehen, damit ſie zwiſchen den Pappen trocknen. Sollten ſie noch feucht ſein, wenn man ſie aus der Preſſe nimmt, ſo muß man ſie nochmals preſſen, und dabei zwiſchen friſche, trockne Pappen legen. Wenn man eine kleine Platte auf einen großen Bogen abgezogen hat, ſo iſt die Mitte des Papiers, welche unter dem Reiber durchgegangen iſt, durch den Druck verlängert worden, während die Dimenſion des Randes keine Veränderung erlitten hat. Wollte man die Abdrücke in dieſem Zuſtande in die Preſſe ſetzen, ſo würden unfehlbar Falten entſtehen. Man muß daher die Ränder leicht befeuchten, damit ſie ſich im Verhältniß zu dem übrigen Theile des Blattes verlängern.

Wenn man die feuchten Abdrücke geglättet hat, muß man die Pappen auf Trockenſchnuren legen, ehe man ſie wieder zum Preſſen verwendet. Aus dieſem Grunde iſt es nöthig, einen gehörigen Vorrath davon und wenigſtens doppelt ſoviel zu haben, als man täglich braucht.

Gewöhnlich kann man nicht warten, bis die Abdrücke gänzlich trocken ſind, ehe man ſie in die Preſſe ſetzt und dann beflecken ſie die Pappen. Wenn man ſodann friſche Abdrücke zwiſchen dieſe Pappen legen wollte, würden dieſe Flecken nothwendig auf den erſtern wieder zum Vorſchein kommen. Um dieſen Uebelſtand zu vermeiden, muß man jede Pappe, entweder mit Seidenpapier oder mit einem leinenen Tuche derb abreiben, ehe man friſche Abdrücke darauf legt. Wenn das bloße Reiben die Flecken nicht wegnehmen ſollte, müßte man erſt mit einem leichtbefeuchteten Schwamm darüber hinfahren und dann erſt das Leinen anwenden.

Digitized by Google

Dreizehntes Kapitel.

Nachbesserung.

Wie sorgfältig auch ein Zeichner bei seiner Arbeit zu Werke gehe, so entsprechen doch die Abdrücke nicht immer seiner Erwartung und sein Werk würde vollkommner werden, wenn er nach dem Abzuge der Platte das noch zufügen könnte, was ihr zur Bewirkung des beabsichtigten Effects mangelt. Zuweilen geben auch einige Stellen am Ende eines mehr oder weniger beträchtlichen Abzuges nach und man wünscht dann, ihnen die ursprüngliche Gestalt wiederzugeben. Kurz, alle Augenblicke fühlt man das Bedürfniß einer guten Methode zum Nachbessern, aber um gut zu sein, darf eine solche Methode vor Allem der auf dem Steine vorhandenen Zeichnung keinen Eintrag thun. Sie muß der Platte die Eigenschaft verleihen, die feinsten Tinten, wie die kräftigsten Färbungen aufzunehmen und festzuhalten; sie muß den Stein in den Zustand eines neuen zurückversetzen und diese Operation muß sogar mehrmals wiederholt werden können. Aber leider! muß man gestehen, daß bis jetzt noch kein Verfahren existirt, welches diese verschiedenen Bedingungen erfüllte.

Die Nachbesserungen sind der schwierigste Theil der Lithographie. Es ist dies ein Problem, auf dessen vollständige Lösung man erst dann hoffen kann, wenn die chemische Theorie der lithographischen Kunst durchgängig bekannt sein wird. Möchten meine Bestrebungen, einiges Licht über diesen Gegenstand zu verbreiten, zu einigen glücklichen Ergebnissen führen!

Ich habe gesagt, daß sich eine Lage von einer gummiartigen unlöslichen Materie auf dem Steine bildet, welche sich dem Anhängen neuer fettiger Körper, die man auf die Oberfläche desselben bringt, widersetzt. Diese Lage muß man entfernen, um die Nachbesserung mit einiger Gewißheit des Gelingens vornehmen zu können, da man aber noch nicht bestimmt weiß, durch welche chemische Combination sie erzeugt wird, so weiß man auch nicht, durch welche Reagentien man sie zerstören kann, so daß man in dieser Hinsicht gänzlich im Dunkeln tappt.

Soviel als ich mich durch wiederholte Versuche habe überzeugen können, ist diese gummiartige Lage in den Säuren und den Alkalis löslich, aber alle Agentien, welche diesen beiden Kategorien angehören, sind für einen gezeichneten Stein mehr oder weniger gefährlich. Chevalier und Langlumé haben vorgeschlagen, die Steine mit einer leichten kaustischen Lauge, aus

125 Theilen Wasser und
2 „ kaustischer Pottasche

bestehend, zu waschen, dieselbe 4—5 Minuten darauf verweilen zu lassen und dann mit reichlichem Wasser abzuspülen. Dieses Mittel kann die schlimmsten Folgen nach sich ziehen, denn wenn die Lauge nur ein wenig zu stark oder die Farbe zu frisch ist, oder man sie etwas zu lange darauf stehen läßt, greift die Zeichnung an und dann ist der Schaden gar nicht wieder gut zu machen.

Da die Frage von der Nachbesserung unter allen, welche die Lithographie angehen, am Unbefriedigendsten verhandelt worden ist, so halte ich es für meine Pflicht, die Theorie anzuführen, auf welche Chevalier und Langlumé ihre Nachbesserungsmethode stützten, obgleich ich weit entfernt bin, derselben

Digitized by Google

beizupflichten und im Gegentheile mir vornehme, sie zu widerlegen; ich glaube aber, daß Discussionen von dieser Art das einzige Mittel sind, um zur Lösung dieses schwierigen Problems zu gelangen. Chevalier und Langlumé sagen in ihrer Schrift:

»Die Aetzung der Steine, welche den lithographischen Crayon angreift, hat besonders unsere Aufmerksamkeit auf sich gezogen und aus der Untersuchung dieser Operation haben wir schließen können, daß der Crayon nicht mehr im Stande war, eine neue Quantität aufzunehmen. Wir haben geglaubt, daß, um diesem Uebelstande vorzubeugen, man den Theil der Zeichnung, den man nachbessern will, in den seifenartigen Zustand zurückführen müsse. Wir haben gedacht, daß diese neubereitete Seife sich mit der, die man darauf brächte, verbinden könne und auf diese Idee gestützt haben wir unsere Experimente gemacht.«

Wenn es sich blos darum handelte, die etwa undeutlich gewordenen Stellen durch das Nachbessern wieder aufzurichten, so hätte dieser Schluß einigen Anschein von Richtigkeit, jedoch mit Ausschluß dessen, was die fetten Säuren betrifft, welche sich nicht mit der Seife verbinden, ohne selbst von Neuem saponificirt worden zu sein. Aber hierauf beschränkt sich die Wirksamkeit dieses Nachbesserungsmittels nicht, denn diese Männer haben, zum Beleg der Tüchtigkeit ihrer Procedur, Abdrücke von Platten geliefert, auf welchen man später Zeichnungen an Stellen angebracht hatte, die in der ursprünglichen Zeichnung weiß geblieben waren. Sie haben bei Aufstellung ihrer Theorie nicht bedacht, daß zu Erreichung eines solchen Resultats, ihre Zubereitung den Stellen des Steins, wo sich noch keine Zeichnung verfand und wo folglich kein fetter Körper zu saponificiren war, die Eigenschaft zur Annahme der Nachbesserung geben mußte. Sie haben nicht bedacht, daß dies auf alle Nachbesserungen Anwendung erleidet, denn in welcher Absicht macht man sie, wenn nicht in der, um an gewissen Stellen Partieen zu zeichnen, die daselbst noch nicht vorhanden sind? Zu diesem Zwecke müssen die durch den Crayon formirten Punkte sich an den weißen Stellen, die sich zwischen den schwarzen Punkten vorfinden, festsetzen oder das Volumen dieser Punkte vergrößern, was nur dann statthaben kann, wenn ein Theil des neuen fetten Körpers sich auf dem weißen Theile des Steins festsetzt. Die Aufmerksamkeit Derer, die sich mit dieser Frage beschäftigen, muß daher darauf gerichtet sein, diesem weißen Theile die Eigenschaft zur Aufnahme und zum Durchdringenlassen der fetten Körper zu geben, und wenn das Verfahren von Chevalier und Langlumé gelungen ist, so liegt — ohne daß diese Männer es bemerkt haben — der Grund hiervon darin, daß die Lauge die gummiartige Schicht auflöst, welche die weißen Stellen des Steins bedeckt und nicht, weil sie die schon mit Arbeit versehenen Stellen saponifizirt, welche nicht nöthig haben, durch den Crayon abermals fettig gemacht zu werden.

Ich habe in dem theoretischen Theile gezeigt, daß ein Stein, welcher geätzt und gummirt worden ist, selbst nach wiederholten Abspülungen mit Wasser eine gelbliche Färbung behält, die ein nicht gummirter Stein nicht hat. Diese gelbliche Färbung rührt nach meiner Meinung nur von dem unlöslichen Gummiüberzuge her. Wenn man einen so zubereiteten Stein mit irgend einer Säure wäscht, so wird die betreffende Stelle wieder weiß. Es ist daher klar, daß die Säure diese Gummischicht auflöst, oder sie wenigstens ablöst, indem sie die Fläche des Steins mehr oder weniger angreift, und die Nachbesserungen, die man auf dieser Stelle macht, stehen so gut wie eine Zeichnung auf einem neuen Stein. Dieses Verfahren würde demnach gut sein, wenn man sich nicht dabei einem Uebelstande aussetzte, welcher eben so nachtheilig, als die Nachbesserung nützlich ist. Die Mineralsäuren, und besonders die Salz- und Salpetersäure, selbst wenn sie sehr mit Wasser verdünnt sind, greifen die Zeichnungen auf Stein sehr empfindlich an und wenn man gezeichnete Steine mit diesen Säuren waschen wollte, würde man unvermeidlich die feinsten Tinten entfernen und der ganzen Platte ein grobes Korn beibringen.

Da die Pflanzensäuren weniger ätzend sind und doch dieselbe Wirkung auf die Gummischicht äußern können, so probirte ich die Essigsäure. Dieses Mittel erwies sich ziemlich gut und verbreitete sich schnell unter meinen Kunstgenossen, von denen eine große Zahl es heute noch anwendet. Als ich aber bemerkte, daß die Steine, nachdem sie mit dieser Säure gewaschen worden waren, beim Abzuge zu schwarz aus-

Digitized by Google

fielen und daß man übrigens die Zeichnung nach der Nachbesserung von Neuem ätzen mußte, wodurch die Zeichnung nothwendig an Schönheit verlor, machte ich neue Untersuchungen und fand, daß der Citronensaft, wegen der darin enthaltenen Citronensäure, die Gummischicht wegnahm, ohne der Zeichnung zu schaden und daß man nach der Nachbesserung den Stein blos zu gummiren brauchte, um den Abzug zu beginnen. Ich blieb daher bei diesem Mittel stehen, welches ich seitdem fortwährend und mit Erfolg anwende.

Ich verfahre dabei auf folgende Weise: Zuerst presse ich einige Citronen aus*), vermische mit dem gewonnenen Safte ungefähr viermal so viel Wasser und verwahre das Ganze in einer wohlverschlossenen Flasche. Man muß sogar, um die Entstehung einer auf der Oberfläche durch den Schimmel sich bildenden Haut zu verhindern, die Flasche legen oder umgekehrt aufstellen, damit der Pfropf von der Flüssigkeit bedeckt sei. Ich glaube, daß man zu demselben Resultat gelangen würde, wenn man 15 Gramm Citronensäure, in einer Kanne Wasser aufgelöst, anwendete. Dies wäre ein Ersparniß und man kann sich diese crystallisirte Säure stets mit leichter Mühe fertig bereitet ankaufen.

Wenn man einen Stein zur Nachbesserung vorbereiten will, muß er schon mehrere Tage unter fetter Farbe gestanden haben, damit diese recht trocken sei und bei dem Reiben keine Sudelei veranlasse. Zuerst wasche ich das Gummi mit Wasser so vollständig als möglich, dann tauche ich einen feinen Schwamm in die Mischung von Citronensaft und Wasser und bestreiche damit die Platte nach allen Richtungen hin, wobei ich nur ganz leicht aufdrücke, um die Zeichnung nicht zu beschädigen. Wenn ich den Stein ungefähr eine Minute lang eingerieben habe, drücke ich den Schwamm aus und entferne so viel als möglich die ganze Flüssigkeit, die sich auf dem Steine befindet. Dann fasse ich eine neue Portion Citronensaft mit Wasser verdünnt und beginne die Operation wieder. Wenn ich nach der zweiten Abspülung die Flüssigkeit mit dem Schwamme so viel als möglich von dem Steine wieder entfernt habe, wische ich ihn mit einem sehr feinen, leinenen Tuche ab, oder ich lege, wenn ich glaube, daß dieses Reiben einigen Schaden nach sich ziehen könnte, einige Bogen Seidenpapier darauf und drücke sie mit der Hand an, um den Stein zu trocknen und keinen Tropfen Wasser darauf zu lassen, welcher noch einige Gummitheilchen enthalten könnte.

Es ist schlimm, daß man kein sicheres Mittel hat, sich zu überzeugen, ob die Operation ihren Zweck erfüllt hat und ob man darauf rechnen kann, daß die Nachbesserungen nicht verfagen; aber es ist auch ausgemacht, daß man, wenn man gut aufpaßt und mit dieser Arbeit vertraut geworden ist, an der Reibung des Schwammes fühlt, wenn das Gummi entfernt ist; denn so lange der Stein noch nicht blos gelegt ist, gleitet der Schwamm leicht darüber hin, während er im entgegengesetzten Falle einen kleinen Wiederstand empfindet. Die weißliche Farbe, welche der Stein nach dieser Abwaschung annimmt, ist auch ein Zeichen, daß die Entfernung der Gummischicht mehr oder weniger geglückt ist; aber man muß gestehen, daß dies ziemlich zweideutige Anzeichen sind und man keine andere Garantie hat, als die Sorgfalt und Regelmäßigkeit, mit welcher man die Operation ausführt. Der Künstler ist daher gezwungen, es darauf ankommen zu lassen, ob seine Nachbesserungen mehr oder weniger halten. Dieses Verfahren hat aber für ihn den Vortheil, daß im schlimmsten Falle nur die gehabte Mühe umsonst ist, weil es der ursprünglichen Zeichnung durchaus keinen Schaden thut. Jedoch gelingt diese Operation, wie ich schon gesagt habe, fast immer, wenn sie mit gehöriger Sorgfalt ausgeführt wird.

Wenn der Stein trocken ist, zeichnet man mit dem Crayon darauf, wie auf einen neuen Stein. Wenn die Nachbesserungen beendet sind, haucht ich auf den Stein, damit er leicht befeuchtet werde. Dieses Verfahren hat den Zweck, den Crayon ein wenig aufzulösen, welcher durch sein Alkali auf das Wenige von der Gummimasse wirkt, welches zurückgeblieben sein könnte, es durchdringt und sich in dem

*) Man verkauft im Handel Citronensaft, welcher weit billiger zu stehen kommen würde, aber es scheint, daß er oft mit Weinessig oder Schwefelsäure verfälscht ist, so daß man, um sicher zu gehen, lieber gute Citronen nehme und den Saft selbst auspresse.

Digitized by Google

Steine festsetzt. Man muß sich aber hüten, so lange darauf zu blasen, daß die Feuchtigkeit sich in kleine Tropfen zusammenziehe. In diesem Falle würde der Crayon schmelzen und in die Breite fließen, wodurch Verschmierungen entstehen würden. Es ist besser, die Operation mehrmals zu wiederholen und den Stein jedes Mal nur leicht zu befeuchten. Wenn der Stein wieder vollkommen trocken ist, streicht man Gummi darüber und läßt es trocknen. Nur dann, wenn man gewisse Stellen mit der Spitze oder dem Schaber weggenommen hat, ist es nöthig, die Steine nochmals zu ätzen.

Einige Zeit nach dieser Operation wäscht man das Gummi ab und walzt blos drei oder viermal mit fetter Farbe darüber, damit der in dieser Farbe enthaltene Terpentingeist nicht Zeit habe, die Zeichnung aufzulösen. Es braucht sich nur auf jedem Punkte eine Quantität fette weiche Farbe niederzulassen, welche bis in den Stein eindringt und zu Befestigung der Nachbesserungen beiträgt. Wenn die fette Farbe trocken ist, gummirt man ihn wiederum und nach einem Tag Ruhe kann man den Abzug anfangen.

Wenn man nur Probeabdrücke von einem Steine gemacht hat und ihn, nachdem man ihn unter fette Farbe gestellt, nicht gummirt, so stehen die Nachbesserungen, die man darauf macht, fast immer, ohne daß man Ursache hätte, ihn mit Citronensaft zu waschen. Aber immer ist es gut, darauf zu hauchen und ihn mit fetter Farbe zu überwalzen, wie ich schon oben gesagt habe. Aus dieser Thatsache kann man schließen, daß die unlösliche Gummischicht durch die Handlung des Abziehens oder auch vielleicht durch die Zeit, während welcher das Gummi darauf verweilt, sich befestigt, denn je öfter ein Stein abgezogen worden ist, desto schwieriger sind die Nachbesserungen.

Da das Alaun die Eigenschaft hat, die Zubereitung der Steine zu zerstören, so daß sich dann die Schwärze anhängt, so sind mehre Lithographen auf den Gedanken gekommen, diesen Umstand für die Zubereitung der Steine zur Nachbesserung zu benutzen. Sie waschen zu diesem Zwecke die Steine mit Wasser, welches mit soviel Alaun gesättigt ist, als es in kaltem Zustande auflösen kann. Dieses Mittel hat ziemlich guten Erfolg; aber es ist insofern gefährlich, als die so behandelten Zeichnungen beim Abzuge leicht zu schwarz werden. Man muß diese Steine ätzen, ehe man zum Abzuge schreitet, weil sie außerdem ganz schwarz werden würden.

Hanhart, früher Factor in meinem Etablissement und gegenwärtig in einer lithographischen Anstalt zu London beschäftigt, hatte, als er bemerkte, daß das salpetersaure Eisen die Gummischicht zerstört, die sich auf den Steinen befindet und daselbst Spuren zurückläßt, welche die Schwärze annehmen, als ob sie mit lithographischer Dinte gemacht worden wären, die Idee, diese Eigenthümlichkeit zu benutzen, um die Steine zur Nachbesserung zu bereiten. Er löst zu diesem Ende in

½ Kanne Wasser
1½ Gramm salpetersaures Eisen *)
1½ „ Salpetersäure und
1½ „ Essigsäure

auf. Zuerst entfernt er das Gummi und wäscht dann den Stein mit einem in diese Mischung getauchten Schwamm; dann spült er ihn mit Wasser ab und trocknet ihn, indem er ihn mit einem feinen leinenen Tuche oder mit Löschpapier abreibt. Wenn die Nachbesserung bewerkstelligt ist, befeuchtet er ihn leicht durch Daraufhauchen, und ätzt ihn dann mit einer Mischung von Wasser und Salpetersäure, welche 1 Grad am Areometer hält. Hanhart versichert mir, daß er mit dieser Procedur sehr gut durchkomme und sie schon seit vielen Jahren in Anwendung bringe. Ich glaube aber doch, daß der Citronensaft vorzuziehen ist, weil er gar keine Gefahr veranlaßt, während das salpetersaure Eisen eine sehr heftige Wirkung auf den Stein hat, so daß man sehr vorsichtig damit sein muß. Uebrigens verlangt auch die Zubereitung mit Citronensaft keine Aetzung, nachdem die Nachbesserungen bewerkstelligt sind.

*) Das salpetersaure Eisen gewinnt man, indem man Nägel oder andere eiserne Gegenstände in Salpetersäure legt, bis diese gesättigt ist und die Gegenstände nicht mehr röthet.

Digitized by Google

In England waschen mehre Lithographen die zu Crayonzeichnungen bestimmten Steine mit einer, der so eben beschriebenen analogen, Mischung, welche sie kaising nennen. So vorgerichtete Steine sollen einen langen Abzug aushalten und die weißen Stellen weniger die Schwärze annehmen, als die auf die gewöhnliche Weise zubereiteten. Was wird aber dann aus den geschabten Stellen? Diese müssen doch wohl eine leichte Säuerung erhalten. Dieses kaising hat auch noch eine andere Eigenschaft, welche darin besteht, daß auf den gekörnten Steinen, die damit gewaschen worden sind, die Dinte nicht breit laufen kann, so daß man mit der Feder eben so feine Linien darauf machen kann, als auf Steinen, die für dieses Genre besonders zugerichtet worden sind. Man könnte demnach guten Gebrauch davon machen, wenn man auf einer Stelle Federarbeit mit Crayonarbeit verbinden wollte. Ich würde aber immer rathen, einen derartigen Stein wie eine gewöhnliche Crayonzeichnung zu ätzen.

Die Société d'encouragement hatte, wie ich in dem Kapitel übers Zeichnen, an der Stelle, welche über das Auslöschen handelt, gesagt habe, einen Preis von 100 Fr. auf die beste Methode zur Nachbesserung gesetzt. Sie hat Chevalier und Langlumé und Jobard für Proceduren, welche es möglich machen, eine Stelle einer Zeichnung wegzunehmen und dafür eine andere anzubringen, goldene Medaillen zuerkannt. Diese Gesellschaft hat sich nicht veranlaßt gesehen, diesen Preis zur weitern Bewerbung auszusetzen, aber die gekrönten Methoden hätten mit größerer Richtigkeit Ausbesserungsmethoden genannt werden können. Was die Nachbesserung auf Steinen betrifft, wo man nichts wegnehmen, sondern blos etwas hinzufügen will, so hat man kein anderes Mittel, als das von Chevalier und Langlumé aufgestellte, welches ich oben beschrieben habe, und man hat aus meinen Bemerkungen ersehen, daß ich diese Procedur nicht für anwendbar halte, weil man sich dabei der Gefahr aussetzt, die Zeichnung zu verderben.

Digitized by Google

Vierzehntes Kapitel.

Zinkographie.

Ehe ich etwas über diese Materie sage, muß ich bekennen, daß von allen mit der Lithographie verzweigten Gegenständen die Zinkographie der ist, mit dem ich am wenigsten vertraut geworden bin und mit dem ich mich am wenigsten beschäftigt habe. Auch wird dieses Kapitel sehr kurz und unvollständig werden, und ich bitte den Leser, zu bedenken, daß die Kunst, mit Zinkplatten zu drucken, in der Lithographie bis jetzt nur sehr geringe Bedeutsamkeit erlangt hat.

Es scheint, daß man dem genialen Senefelder selbst die erste Idee der Verwendung metallischer Platten zu chemischem Druck, wie man anfangs die Lithographie nannte, verdankt. Er sagte in seinem 1818 erschienenen Werke, daß er bemerkt habe, daß alle Metalle fähig seien, fettige Striche festzuhalten, und so vorgerichtet werden könnten, daß sie die Druckfarbe zurückweisen, wenn man auf die wohl entfettigten Stellen Säuren, Gummi, Absud von Galläpfeln ꝛc. anwendet. Er hatte zu jener Zeit nur erst wenige Experimente in dieser Hinsicht gemacht, aber er nahm sich vor, sich, sobald sein Werk beendet sein würde, ernsthafter damit zu beschäftigen.

Im Jahre 1823 gab sein pariser Etablissement zur Ausstellung von Industrieerzeugnissen kleine, tragbare Pressen, mit welchen er Abdrücke von Zinkplatten machte und wovon ich schon gesprochen habe.

Jedoch hatten seine Versuche keine weitern Folgen und viele Jahre lang war nicht mehr die Rede von dem Drucke der Metallplatten nach demselben Princip wie bei den lithographischen Steinen.

Im Jahre 1829 machte Bregnot Versuche, um mittelst Zinkplatten große Karten zu drucken, die er Georamen nannte. Er nahm 1834 ein Patent auf diese Erfindung. Bei der Ausstellung im selbigen Jahre erhielt er eine bronzene Medaille. Später trat er sein Patent an Carcenac ab und es scheint, daß um diese Zeit die Zinkographie sich in England verbreitete. Als Carcenac starb, ging sein Patent in die Hände Käppelin's über, welcher diesem Kunstzweige einige Verbesserungen zugefügt zu haben scheint.

Ich habe schon Gelegenheit gehabt, zu sagen, daß ich während meiner Anwesenheit in Berlin im Jahre 1831 in der königlichen Steindruckerei die Zinkographie in voller Thätigkeit fand, indem man zum Abzuge von Autographieen Zinkplatten anstatt der Steine anwendete. Dieses Verfahren schien ziemlich gut von Statten zu gehen und ich weiß, daß man seit jener Zeit diese Arbeiten fortgesetzt hat, wohl aber mehr in der Absicht, um eine transportable Druckerei bei der Hand zu haben, die der Armee in Kriegszeiten folgen könne, um die Steine auf eine vortheilhaftere Art zu ersetzen, denn der Director dieses Etablissements, Major Kurtz, hat mir versichert, daß er in der Anwendung dieser Zinkplatten keinen Vortheil fände.

Seit einigen Jahren beschäftigt man sich in England mit Zinkplattendruck, und ich besitze einige sehr nette, auf diese Weise hergestellte Crayonzeichnungen.

Wenn man mit Zink arbeitet, findet gerade das Gegentheil von dem statt, was man bei den Steinen bemerkt. Die Crayonzeichnungen fallen am besten aus und diesen Umstand muß man ohne

Digitized by Google

Zweifel dem Korn zuſchreiben, welches man dem Metall zu dieſem Zwecke mittheilt. Es iſt wahrſcheinlich, daß die rauhe Oberfläche des Zinks ſowohl die fettigen Spuren, als auch die Gummizubereitung beſſer feſthält, als wenn dieſes Metall polirt iſt. Ich ſelbſt habe Crayonzeichnungen auf Zink verſucht, welche ziemlich gut ausgefallen ſind; habe aber darin keinen Vorzug vor dem Zeichnen auf Stein gefunden, was mich natürlich zur Fortſetzung meiner Verſuche keineswegs ermuthigt hat. Das Körnen dieſer Platten iſt ſehr langwierig und weit ſchwieriger als das der Steine und die ſchwärzliche Farbe dieſes Metalls iſt für den Zeichner unangenehm, indem er auf derſelben den Effect ſeiner Zeichnung nicht ſo gut ſieht, als auf dem ſanften Grau des Steins.

Als die Zeichnung beendet war, übergingen wir ſie mit einem Abſud von Galläpfeln, dem etwas Salzſäure beigemiſcht war. Um die Platten abzuziehen, legten wir auf einen Stein ein Blatt benetztes Papier und auf dieſes die Zinkplatte. Dieſe Vorrichtung hinderte ſie, wegzurutſchen oder ſich zu verſchieben, wenn man mit dem Schwamme und der Schwärzwalze darüber fuhr. Aber ungeachtet dieſer Vorſicht blieb ſie nicht immer gut liegen und wenn nur der geringſte erhabene Punkt im Papier vorhanden war oder ſich die mindeſte Unreinigkeit zwiſchen dem Stein und der dünnen Zinkplatte anſetzte, entſtand eine Erhöhung, die dann die Druckſchwärze annahm. Mit einem Worte, bis jetzt iſt dies eine Operation, die wenig Vortheile darzubieten ſcheint.

Die Umdrücke fallen auf Zink ziemlich gut aus, aber es iſt ſchwer, darauf zu ſchreiben. Das Metall iſt zu weich und die Stahlfeder bleibt alle Augenblicke ſtecken.

Es iſt jedoch zu wünſchen, daß man ſich durch die Schwierigkeiten, die man bei dieſem Genre erfährt, nicht abſchrecken laſſe. Vielleicht werden ſie ſich durch häufige Verſuche und Beharrlichkeit vermindern und es wird ohne Zweifel die Zeit kommen, wo man mit Metallplatten eben ſo leicht druckt, als man es gegenwärtig mit Steinen thut.

Seit das Vorſtehende geſchrieben wurde,*) hat ſich der Mechaniker Poirier zu Paris ein Patent auf eine von ihm erfundene zinkographiſche Procedur geben laſſen. Da ich dieſes Verfahren, welches jetzt noch Eigenthum des Erfinders iſt, nicht kenne, ſo iſt es mir auch nicht möglich, hier darüber zu ſprechen. Nach Poirier's Angabe kann ein Jeder, mittelſt des erfundenen Apparates, den er autozinkographiſche Preſſe nennt, mit leichter Mühe tauſend Copieen von einer Schrift abziehn.

Während dieſes Kapitel gedruckt wird, erfahre ich, daß Käppelin, von dem ſchon oben die Rede war, bei der letzten Ausſtellung von Induſtrieerzeugniſſen, zubereitete und gezeichnete, zum Druck fertige, Zinkplatten eingereicht hat. Ich habe einige dieſer Platten geſehen, ſo wie auch mehrere Abdrücke, die, wie man ſagte, damit gemacht worden waren, und die mir ſo gut wie Steindrücke ausſahen. Da ich mir jedoch nicht erlauben kann, ein Verfahren zu beurtheilen, das ich nicht kenne, ſo werde ich mit derſelben Zurückhaltung, der ich bei Ankündigung anderer Erfindungen gehuldigt habe, mich auf bloße Anführung deſſen beſchränken, was der Erfinder darüber ſagt.

Käppelin drückt ſich folgendergeſtalt aus:

»Eine wichtige Entdeckung, die Zinkographie, öffnet dem lithographiſchen Druck eine neue Aera.«

»Die Lithographie war in ihrer Kindheit nur ein Verſuch, ſpäter ward ſie eine Kunſt; gegenwärtig iſt ſie eine Macht.«

»Unſere größten Künſtler haben ſie bei Reproduction ihrer geiſtreichſten Werke zu Hülfe gerufen. Täglich rechtfertigten neue Fortſchritte dieſe Gunſt und geſtatteten ihr endlich, mit der Kupferſtechkunſt zu wetteifern.«

»Wenn aber die Lithographie die ſchönſten Ergebniſſe lieferte, war doch die erſte Materie weit entfernt von jener wünſchenswerthen Vollkommenheit, welche dreijährige Studien und Verſuche in der neuen Erfindung herbeigeführt haben, welche wir dem Publikum hiermit anzeigen.«

*) Das nun Folgende habe ich den Engelmann'ſchen Notizen hinzugefügt. P.

Digitized by Google

»Der lithographische Stein setzte dieser Vervollkommnung schwere und unübersteigliche Hindernisse entgegen. Zerbrechlich von Natur, wegen seines Gewichts schwer zu handhaben, schwierig unterzubringen, von hohen Anschaffungspreise, obgleich ohne allen innern Werth, ist er von uns mit reinem Zink vertauscht worden und es ist uns gelungen, diesem Metalle alle Anwendbarkeiten des Steins mitzutheilen.«

»Wir haben dieses Verfahren mit dem Namen der Zinkographie belegt.«

»Einige Details werden hinreichen, um die unermeßlichen Vortheile dieser Erfindung sowohl für die Künstler als auch für die Drucker zu zeigen.«

»Der Zinkhandel ist beinahe über alle Länder verbreitet; der lithographische Stein ist in guter Qualität nur aus Baiern zu beziehen.«

»Der Zink kann in keinem Falle zerbrechen; bei den Steinen kann dies gleich beim ersten Druck geschehen, und so nicht allein der Werth des Steins, sondern auch der der Zeichnung, welcher zuweilen von Bedeutung ist, verloren gehen.«

»Der Zink kostet, nach mittlerem Preise, viermal weniger als der lithographische Stein und behält immer reellen Werth, da hingegen der lithographische Stein nur einen eingebildeten hat.«

»Man kann in einem Local, wo es schwer sein würde, nur wenige Steine aufzubewahren, eine Menge Zinkplatten unterbringen, was, besonders in Paris, ein bedeutendes Ersparniß ist.«

»Ein einziges Beispiel wird die ungeheure Ersparniß zeigen, welches unser Verfahren den Verlegern gewährt.«

»Ein Werk von 50 Zinkplatten No. 1, das heißt, von der stärksten Dimension und ungefähr zwei Linien stark kostet à Platte 2 Fr. 50 Cent. = 125 Fr.«

»Dieselben Quantitäten und Dimensionen in lithographischem Stein kosten à Stein 9 Fr. = 450 Fr.«

»Die 50 Zinkplatten werden alle zusammengenommen, 8 Zoll stark sein, während die 50 Steine zusammen einen Durchmesser von 150 Zoll bilden.«

»Bei Gegenständen von großem Umfange, wie geographische Karten ꝛc., tritt der Unterschied zu Gunsten der Zinkplatten noch deutlicher hervor; oft wird es übrigens ganz unmöglich sein, sich so große Steine zu verschaffen. Von einer Zinkplatte hat man durch einen einzigen Druck eine Karte von vier Fuß Höhe und sechs Fuß Breite abgezogen. Wo fände man einen Stein von solcher Dimension und welcher Künstler würde wagen, sich seiner zu bedienen, da er so leicht zerbrechen kann?«

»Der Verleger hat die Beruhigung, seine Platten in seinem Hause haben und in seinen Portefeuilles verwahren zu können, so daß er sie der Druckerei nur bei vorkommendem Abzuge zu überlassen braucht, während die Steine bei dem Drucker bleiben, da sie einen großen Aufbewahrungsplatz nöthig haben.«

»Ohne uns bei allen einzelnen Vortheilen aufzuhalten, deren Aufzählung hier viel zu lange dauern würde und welche die Verleger und Künstler beim Besuche unserer Ateliers selbst beurtheilen können, sei es uns erlaubt, zu bemerken, daß die sehr transportablen Zinkplatten den Künstlern gestatten, sogleich nach der Natur zu zeichnen und die Platten in ihrer Mappe zu führen wie gewöhnliche Skizzen auf Papier, was ihnen doppelte Arbeit erspart. Fügen wir noch hinzu, daß der Zink die Zeichnung gegen alle Gefahr sicher stellt und die Künstler daher ihre Arbeiten überall hin ohne Befürchtung und mit geringen Kosten versenden können.«

»Versprechen die Vortheile und die Ersparnisse an Arbeit und Geld, welche wir hier andeuten, den Künstlern und der Druckerei nicht neue und unzubrechende Entwickelungen?«

»Unsere Arbeiten sind eben so vollendet, als die schönsten Lithographieen; das Publicum kann sich durch einen Besuch in unserm Etablissement davon überzeugen.«

Digitized by Google

Fünfzehntes Kapitel.

Verzeichniß der in Frankreich und Deutschland über Lithographie erschienenen Werke, mit Bemerkungen über die Brauchbarkeit derselben.

Ich habe geglaubt, daß es meinen Lesern nicht unangenehm sein dürfte, wenn ich sie zum Schluß mit den verschiedenen Werken, die über Lithographie erschienen sind, bekannt machte. In diesem Kapitel habe ich alle genannt, die zu meiner Kenntniß gekommen sind, und ich führe sie so, wie sie nach und nach erschienen sind, auf. Vielleicht giebt es noch andere, die mir unbekannt geblieben sind; ich glaube aber nicht, daß die Zahl derselben groß sein kann. Ich werde freimüthig sagen, was ich von jedem derselben halte; der Leser kann, wenn er Sachverständiger ist, diese Urtheile nöthigenfalls berichtigen.

Das Geheimniß des Steindrucks in seinem ganzen Umfange, praktisch und ohne Rücksicht nach eigenen Erfahrungen beschrieben von einem Liebhaber. Als Einladung zum Nachdenken und Mitwirken an Alle, denen die Vervollkommnung dieses neuen Kunstzweiges angelegen sein kann. Im Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in Tübingen. 1810.

Dieses Werk ist das erste, was über Lithographie erschienen ist. Der Verfasser hat darin ausführlich Alles beschrieben, was ihm zu jener Zeit bekannt sein konnte. Da die Kunst seitdem große Fortschritte gemacht hat, hat es gegenwärtig nur ein historisches Interesse.

In dem Werke, betitelt: **Essai sur les arts et les manufactures de l'Empire d'Autriche** (Versuch über die Künste und die Manufacturen des östreichischen Staats), von M. Marcel von Serres, befindet sich im 2. Bande, Seite 51 eine historische und nachweisende Notiz über die Lithographie.

Diese Notiz, welche zu einer Zeit (1809 u. 1810), wo die Lithographie noch wenig vorgeschritten war, von einem Gelehrten gemacht wurde, welcher nur so **en passant** in München Das sammelte, was man ihm sagte, der aber selbst gar keine praktische Kenntniß von der Lithographie besaß, enthält eine Menge Irrthümer und ist vollends in unserer Zeit von gar keinem Nutzen.

In der Zeitschrift »Anzeigen für Kunst und Gewerbfleiß in Baiern« Jahrgänge 1816 und 1817 befinden sich mehrere Briefe von Schlichtegroll über den Ursprung der Lithographie. Sie enthalten sehr interessante historische Details.

Vollständiges Lehrbuch der Steindruckerei, enthaltend eine richtige und deutliche Anweisung zu den verschiedenen Manipulations-Arten derselben in allen ihren Zweigen und Manieren, belegt mit den nöthigen Musterblättern, nebst einer vorangehenden ausführlichen Geschichte dieser Kunst, von ihrem Entstehen bis auf gegenwärtige Zeit. Verfaßt und herausgegeben von dem Erfinder der Lithographie und chemischen Druckerei Aloïs Senefelder.

Mit einer Vorrede des General-Sekretärs der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München, des Direktors Friedrich von Schlichtegroll.

München bei Karl Thiermann, wie bei Karl Gerold. — 1818.

Dieses Werk ist unter dem Titel „l'Art de la Lithographie, ou instruction pratique contenant la description claire et succinte des differens procédés à suivre pour dessiner, graver et imprimer sur pierres; précedée d'une histoire de la Lithographie et de ses divers progrès,

Digitized by Google

par M. Aloys Senefelder, inventeur de l'art lithographique" ins Franzöſiſche überſetzt worden und 1819 zu Paris bei Treuttel und Würz erſchienen.

Man muß geſtehen, daß dieſes Werk mit vieler Gewiſſenhaftigkeit geſchrieben iſt. Man erſieht daraus, wie viele Anſtrengungen und Verſuche Senefelder gemacht hat, bis es ihm gelang, die ſo fruchtbare Reihe von Productionsweiſen mittelſt des lithographiſchen Steins hervorzurufen. Es ſchließt eine Menge ſehr richtiger Bemerkungen in ſich und kann im Allgemeinen als das Beſte, über Lithographie erſchienene Werke betrachtet werden, da der größte Theil derer, die ſeitdem erſchienen, nur mehr oder minder vollkommene Auszüge aus demſelben ſind. Doch iſt es zu bedauern, daß der Verfaſſer ſich mehr befleißigt hat, eine Menge unnützer Recepte aufzuführen, als in praktiſche Details über die weſentlichſten Verfahrungsmethoden bei der Lithographie einzugehen. Dieſe Unvollkommenheit hat ohne Zweifel zweierlei Urſachen: 1) den zu der Zeit der Herausgabe dieſes Werkes noch wenig vorgeſchrittenen Zuſtand der Lithographie; 2) die Senefelder angeborne Sucht, lieber neue Methoden aufzufinden, als die ſchon beſtehenden zu vervollkommnen.

Notice sur la Lithographie ou l'art d'imprimer sur pierre par M. . . . (Notizen über die Lithographie oder Steindruckkunſt) **Dijon, 1818.**

Dieſes kleine, außerordentlich lakoniſch gehaltene Werk bietet wenig Intereſſantes dar.

Procédé actuel de la Lithographie mis à la portée de l'artiste et de l'amateur; ouvrage contenant les différens procédés qu'il est indispensable de suivre pour obtenir un résultat satisfaisant, et à l'aide duquel on peut soi-même, sans le secours de qui que ce soit, mettre au jour toutes sortes de productions utiles, ingénieures et agréables. Par D. . . . (Das gegenwärtige lithographiſche Verfahren, faßlich dargeſtellt für Künſtler und Dilettanten; Zuſammenſtellung der verſchiedenen Procéduren, die man einzuſchlagen hat, um ein befriedigendes Ergebniß zu erlangen und mit deren Hülfe man ganz allein, ohne irgend Jemandes Beiſtand, alle Arten nützlicher, ſinnreicher und angenehmer Erzeugniſſe zu Tage fördern kann.) **Paris, 1818.**

Dieſes Werk iſt nicht allein auf eine ſo verworrene Art geſchrieben, daß man es kaum verſtehen kann, ſondern es verräth auch im Allgemeinen wenige Kenntniſſe von Seiten des Verfaſſers. Es kann weder für Dilettanten noch für Lithographen von irgend einem Nutzen ſein.

Mémoire sur les expériences lithographiques faites à l'école royale des ponts et chaussées de France, ou manuel théorique et pratique du dessinateur et de l'imprimeur lithographique; puplié par Raucourt de Charleville, ancien élève de l'école polytechnique. (Sammlung der bei der königl. Schule des Brücken- und Straßenbaues gemachten lithographiſchen Experimente, oder theoretiſches und praktiſches Handbuch des Steinzeichners und -Druckers; herausgegeben von Raucourt von Charleville, vormaligem Zögling der polytechniſchen Schule.) **Toulon, 1819**

Bei der Brücken- und Straßenbauſchule iſt die Lithographie nur mit Zugrundelegung der dürftigen, in dem Marcel'ſchen Werke enthaltenen Nachweiſungen eingeführt worden. Man hat daher unendliche Mühe gehabt, eine ſo ſchwierige Kunſt wie die Lithographie, nach ſo unvollſtändigen Notizen zu vervollkommnen und durch zahlreiche Experimente Das herauszufinden, was andere Lithographen zu jener Zeit längſt wußten. Es iſt zu beklagen, daß man ſich nicht gleich an eine der damals in Frankreich beſtehenden Etabliſſements gewendet hat, um die Mittheilung der wirklichen Verfahrungsweiſen zu erhalten. Es iſt nicht zu bezweifeln, daß, wenn man auf dieſer Baſis fortgebaut hätte, die ausgezeichneten Männer, welche an der Spitze jener Lithographie ſtanden, dieſe Kunſt auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht haben würden. — Obgleich daher das Raucourt'ſche Werk ſehr gut geſchrieben iſt, kann es doch gegenwärtig keinem Lithographen etwas nützen.

Manuel du dessinateur lithographe, ou description des meilleurs moyens à employer

Digitized by Google

pour faire des dessins sur pierre dans tous les genres connus, suivie d'une instruction sur le nouveau procédé du laris lithographique, par G. Engelmann. 1822.

Deutsche Ausgabe hiervon unter dem Titel:

Engelmanns Handbuch für Steinzeichner oder Beschreibung der besten Mittel, um in allen bekannten Manieren auf Stein zu zeichnen. Aus dem Französischen von **Dr. Karl Dieltz.**
Verlag von G. Gropius in Berlin. 1833.

Die Anwendung des Zinks statt der Stein- und Kupferplatten zu den vertiefsten Zeichnungsarten. Nebst einer Anweisung Metallabgüsse von erhabenen und tiefgeätzten Steinzeichnungen zu machen. Dargestellt von H. W. Eberhart mit 10 Probeblättern.
Darmstadt, Verlag von C. W. Leske. 1822.

Obgleich der Hauptzweck dieser kleinen Broschüre ist, über das Graviren auf Zink anstatt auf Kupferplatten zu handeln, so enthält es doch auch einige Notizen in Bezug auf Lithographie.

L'Aquatinte lithographique, ou manière de reproduire des dessins faits au pinceau, dédié à M. le comte de Jorbin. (Die lithographische Aquatinta, oder Methode, mit dem Pinsel gefertigte Zeichnungen zu reproduciren.) **Paris, 1824.**

Der Text dieses Heftes ist lithographirt und sehr lakonisch, und die gegebenen Anleitungen sind für den, der mit der Lithographie nicht schon vertraut ist, unklar und unverständlich.

Manuel du dessinateur et de l'imprimeur lithographe, par L. Bregaut, lithographe preveté de S. A. R. M. le Dauphin. (Handbuch des Steinzeichners und Steindruckers) **Paris, 1827.**

Ein sehr oberflächliches Werk, welches beinahe nichts enthält, was nicht jeder Lithograph schon wüßte.

Théorie lithographique, ou manière facile d'apprendre à imprimer soi-même; contenant six planches représentant douze sujets; par L. Honblonp, imprimeur-lithographe, 2. edition (Theorie der Lithographie oder leichte Methode, sich selbst drucken zu lehren; enthaltend sechs Tafeln mit 10 Gegenständen) **Paris. 1818.**

Diese Broschüre, welche nach der autographischen Manier ausgeführt ist, enthält mehr Praxis als Theorie. Der, welcher schon mit der Lithographie vertraut ist, kann vielleicht einige nützliche Winke darin finden, aber der Styl ist weder klar, noch ausführlich genug, um die schwere Aufgabe, **sich selbst druecken** zu lehren, zu erfüllen.

Mémoire sur la Lithographie et sur procédés de retouche et d'effaçage. (Abhandlung über die Lithographie und über die Verfahrungsmethoden beim Nachbessern und Vertilgen). **Par MM. A. Chevalier, pharmacien-chimiste, et Langlumé, lithographe. Paris, 1828.**

Diese autographirte Abhandlung ist nur der Vorläufer eines vollständigen Werkes über die Lithographie, dessen Herausgabe die Verfasser sich schon damals vorgenommen hatten, und für welches die **Société d'encouragement** ihnen **1830** eine goldene Medaille zuerkannt hat. Da aber Langlumé Paris verließ, so verzögerte sich die Sache und das Werk erschien später unter den Namen von Chevalier und Langlumé, mit Anmerkungen von Mantour und Journar.

In der hier angeführten Abhandlung befindet sich ein neues Säuerungsverfahren, welches gegenwärtig bei vielen Lithographen im Gebrauch ist, so wie auch eine Auslösch-Methode mittelst kaustischer Lauge. Ich habe davon schon in den frühern Kapiteln gesprochen.

In dem **Dictionaire Technologique** Band 12, Seite 333, befindet sich eine Beschreibung der Lithographie. Der dieser Kunst in einem derartigen Werke gestattete Raum hat nicht erlaubt, sie mit den zur Belehrung der Lithographie nöthigen Details abzuhandeln. Dieser Artikel ist vielmehr bestimmt, dem Publikum eine Idee von dem Systeme der Lithographie und von den bei Herstellung der Steindrücke in Anwendung kommenden Mitteln zu geben.

Digitized by Google

Description de tous les moyens de dessiner sur pierre avec l'étude des causes qui peuvent empêcher la reussite de l'impression des dessins. (Beſchreibung aller Mittel, auf Stein zu zeichnen, nach Unterſuchung der Urſachen, welche das Gelingen des Druckes der Zeichnungen verhindern können). **Par E. Tudot, dessinateur-lithographe. Paris, 1833.**

Wenn es einige gute Gedanken in dieſem Buche giebt, iſt es Schade, daß eine Menge, zuweilen ganz unrichtiger Raiſonnements, eingeſchaltet ſind. Tudot iſt nicht ſelbſt Lithograph und verdankt das, was er über dieſe Kunſt ſagt, nur den ihm gemachten Mittheilungen. Man wird daher leicht begreifen, daß er in zahlreiche Irrthümer fallen mußte, indem er alle Urſachen und Wirkungen des Steindrucks erklären wollte.

Die Lithographie oder Steindruckerei im ganzen Umfange und in allen Manieren: nach den neueſten Erfindungen der Deutſchen, Franzoſen, Italiener und Engländer, bearbeitet von Dr. J. H. M. Poppe, Hofrath und ordentlichen Profeſſor der Technologie zu Tübingen. Stuttgart, 1833.

Eine elende Compilation, deren Verfaſſer gar nichts von der Lithographie verſteht.

Manuel pratique du lithographe, ouvrage qui a obtenu une mèdaille de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, au concours de 1830, augmenté de notes sur les nouveaux procédés, avec les lois et ordonnances qui régissent cette profession, (Praktiſches Handbuch des Lithographen, vermehrt mit Notizen über die neueren Proceduren nebſt den, dieſe Kunſt betreffenden, Geſetzen und Ordonnanzen.) **Par Jules Desportes, imprimeur-lithographe. Paris, 1834.**

Dieſes, autographiſch ausgeführte, Werk muß unter den über Lithographie erſchienenen Sachen einen der erſten Plätze erhalten. Es iſt nur zu bedauern, daß der Verfaſſer an einigen Stellen zu bündig iſt und ſich nicht umſtändlicher ausſpricht.

Taſchenbuch der nothwendigſten Recepte für jeden Lithographen und Steindrucker, oder genaue Anleitung, wie man eine gute chemiſche Tuſche (Tinte) ſowohl zum Lithographiren als zum Umdruck, Kreide zum Steinzeichnen und alle bunte und ſchwarze Farben zum Drucken der verſchiedenen Manieren verfertigt, nebſt einer kurzen Beſchreibung, wie die Steine bei den verſchiedenen Manieren präparirt, und ſelbſt verdorbene Steine wieder in brauchbaren Stand geſetzt werden können.

Auf praktiſche Erfahrung gegründet, geſammelt, herausgegeben und den Anfängern, ſowie allen Collegen dieſer Kunſt gewidmet von Dunſt jun. Lithograph und Beſitzer einer lithographiſchen Anſtalt. Bonn, 1835.

Eigenthum und Verlag der oberländiſchen Buch- Kunſt- und Muſikhandlung von Dunſt und Comp.

Dieſer Titel verſpricht, wie man ſieht, ſehr viel, aber die kleine Broſchüre enthält ſehr wenig.

L'imprimeur-lithographe, nouveau manuel à l'usage des élèves, par Auguste Bry, ouvrier imprimeur-lithographe, Paris, 1835.

Ein ſehr gutes Werk von einem geſchickten und in ſeinem Fache erfahrenen Praktiker. Es enthält ausgezeichnete Andeutungen, beſonders über die Handarbeiten des Druckers.

Die Lithographie in ihrem ganzen Umfange. Ein theoretiſch-praktiſches Lehr- und Handbuch ſämmtlicher in dieſe Kunſt ſich verzweigenden Gegenſtände, für Steinzeichner, Steinſchreiber, Steindrucker und lithographiſche Anſtalten, ſowie auch für Anfänger und Dilettanten. Nebſt einer Anweiſung zur zweckmäßigſten Einrichtung chemiſcher Druckereien, im Großen ſowohl als für den Privatgebrauch. Syſtematiſch geordnet und mit den neueſten erprobten Entdeckungen bereichert von J. B. B. Bautz, praktiſchem Lithographen.

Zweite Auflage.

Augsburg, im Verlag der von Jeniſch und Stageſchen Buchhandlung. 1836.

Digitized by Google

Obgleich dieſes kleine Werk nicht ganz ſeinem etwas emphatiſchen Titel entſpricht, enthält es doch gute Sachen, von denen freilich ein großer Theil aus dem 1818 von Senefelder herausgegebenem Werke entnommen iſt.

Le Lithographe, Journal für Künſtler und Drucker, erſcheinend am 1 und 10. jedes Monats in einem Hefte von 32—40 Seiten, mit lithographiſchen Abbildungen. Bekanntmachung aller bei der Lithographie vorkommenden Verfahrungsmethoden mit ihren verſchiedenen Modificationen, Bezeichnung der neuen Erfindungen in dieſer Kunſt und unpartheiiſche Berichterſtattung über die Producte derſelben. Redigirt von Lithographen unter Mitwirkung mehrerer Schriftſteller.

Dieſes Journal wird von **Jules Desportes** herausgegeben und iſt 1837 begründet worden.

Traité complet de la Lithographie (vollſtändige Abhandlung über die Lithographie) **par MM. Chevalier, chimiste, membre de la Société d'encouragement, professeur à l'école de pharmacie de Paris, et Langlumé, imprimeur-lithographe; avec des notes de MM. Mantoux et Joumar, imprimeurs-lithographes. Ouvrage qui a obtenu en 1830 le prix de la Société d'encouragement. Paris, 1838.**

Man wird leicht begreifen, daß ein Werk, welches vor dem Jahre 1830 geſchrieben und erſt 1838 herausgegeben wurde und eine Kunſt behandelt, welche ſo ſchnelle Fortſchritte macht, in mancher Hinſicht mit dem jetzigen Stande der Sache nicht mehr parallel iſt. Deshalb iſt man auch oft genöthigt geweſen, in den bei der Herausgabe hinzugefügten Noten, Das, was der Text enthält, geradezu zu widerlegen. Es ſind gewiß ſehr gute Sachen in dieſem Buche enthalten, aber der Name des berühmten Chemikers, der es herausgegeben hat, ließ, beſonders in theoretiſcher Hinſicht, etwas Beſſeres hoffen.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß

nach alphabetischer Ordnung.

A.

Seite.

Abriß der Chemie 38
Abzug der mit der Feder gezeichneten Platten. 246
„ der Crayonplatten. 247
„ der gehobenen Abdrücke 265
Alaun 54
André (in Offenbach) kauft Senefelder das Geheimniß der Lithographie ab . . . 12
Areometer 49
Aretin (Baron von) wird Senefelders Associé . 14
Asphalt oder Erdpech 68
Auflegzeichen, ... 180
Autographie 210
„ auf nicht zubereitetes Papier . . 217

B.

Bernett führt die Lithographie in den vereinigten Staaten von Nordamerika ein . . . 30
Befeuchtung des Papiers 91
Bimsstein 104
Bleichen der Kupferstiche. 39
Bleiglätte 53
Bronze, Fabrikation derselben . . . 266
Brust führt die Lithographie in Spanien ein . 30

C.

Caoutchouc 68
Chlor 39
Chlorkalk 39
Chromolithographie. 32
Citronensäure 48
Colophonium 67
Conservationsfarbe 17
„ „ . Auftragen derselben . . . 251
Copal 58

Seite.

Correcturen 181
Cotta (Baron von) gründet eine Lithographie. 14
Crayons 164
Crayonzeichnungen 182

D.

Dall' Armi bringt die Lithographie nach Italien. 17
Diamantstichel 145
Dimensions- und Gewichtstabelle der Papiere . 85
Durchzeichnen 174
Drehpresse nach dem im Engelmannschen Atelier gebaueten Modell 139
„ „ von Brisset 138
Drachenblut 58
Druck 238
„ allgemeine Grundsätze. 244
„ der gravirten Steine 244
Druckschwärze 46 242

E.

Eigenschaften der zur Lithographie tauglichen Steine. 99
„ „ einer guten Presse 112
Elfenbein, gebranntes 46
Engelmann gründet zu Mühlhausen die erste französische Steindruckerei 24
Erdpech oder Asphalt 68
Essigsäure 48

F.

Falter, Associé Senefelders 9
Farbe zu Federarbeiten 168
„ zur lithographischen Tuschmanier . . 171
„ zu Pinselarbeiten 169

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

Seite.

Farbe von Lemercier 170
Farbetisch 240
Federzeichnung 177
Fette Farbe oder Conservationsdinte . . 171
Fette Säure 48
Firniß 159
„ um weiße Arbeit auf farbigem Grund zu machen 209
Flecken, von den aus den Haaren fallenden Schuppen herrührend 254
Format 85
Frankfurter Schwarz 41

G.

Galläpfel 55
Gehobene Abdrücke, mit Tonplatten . . 191
Geschichte der Lithographie 1
Gleißner, erster Associé Senefelders . . 8
Graviren, auf Stein 193
„ „ mit Scheidewasser 198
Gravirmaschine von Donndorf 152
„ „ d. Gebr. Neubert 155
Gravirspitzen 144
Grund, schwarzer, mit weißer Zeichnung . 209
Gummi 55
„ arabicum 56
„ elasticum oder Caoutchouc 68
„ lack 66
„ Senegal 56
„ Traganth 57
„ von Samen und Wurzeln 57
„ von Stärkemehl 57
Gummiren 253

H.

Hanföl 61
Hartl, Associé Senefelders 13
Harze 65
Hausmann (Gebr.) wenden die Lithographie auf den Seidendruck an 27
Hildebrand führt den Buntdruck aus . . 32
Hullmandel errichtet eine Steindruckerei zu London 30
Hydrochlorsäure 48

J.

Instrument zum Schreiben der Notenköpfe . 145

Seite.

Jodin 40

K.

Kalk 32
Kattune; Senefelder fällt auf den Gedanken, dieselben mit Steinen zu drucken . 13
Kienruß 41
„ calcinirter 44
Körper, einfache 39
„ neutrale 55
„ zusammengesetzte 38 46
Kohlensaurer Kalk 54
„ „ Pottasche 54
„ „ Soda 54
Kohlensäure 47
Kohlenstoff 40

L.

Lackmusblau 46
Lasteyrie (Graf v.) bemüht sich, die Lithographie in Frankreich einzuführen . . . 23
Lavendelöl 61
Leimen der Abdrücke 84
Leinöl 60
Linien, welche die mit dem Bleistift gemachten nachahmen 180
Lithographische Tuschmanier 202
Litho-Typographie der Gebrüder Dupont . 224
Lohn der Drucker 268
Lomet versucht vergebens, die Lithographie in Frankreich einzuführen 22

M.

Mängel des Papiers 90
Mannlich kauft das lithographische Etablissement Senefelders und des Freiherrn von Aretin. 16
Maschine zum Vorrichten der Steine . . 105
Mastix 66
Mittel, um den verschiedenen Uebelständen vorzubeugen, welche während des Abzugs vorkommen können 154
„ verlöschte Stellen wieder hervorzurufen . 255
„ zu Entfernung alter Zeichnungen oder anderer Flecken, die wieder zum Vorschein kommen 257
Mitterer, Director der durch die Verwaltung der

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

Seite.

Zeichnenfreiſchule zu München gegründeten Steindruckerei 15

N.

Nachbeſſerung 272
Niedermeyer verſucht vergebens eine Lithographie zu Paris zu errichten 12
Nußöl 61

O.

Oele 58
Oxyde 46

P.

Pantographen 148
Pantograph von Gavard 151
Papier, Fabrikation deſſelben 79
„ autographiſches 211
„ chineſiſches 93
Paß- oder Auflegzeichen 180
Paußpapier 95
Pfaffenhütchenſchwarz 41
Pfirſichkernſchwarz 41
Pflanzen- und Mineralſtoffe, bei der Lithographie vorkommende 38
Phosphorſäure 48
Pinſelzeichnungen 177
Poliren der Steine 100
Pottaſche 53
Preſſen, allgemeine Betrachtungen . . . 109
„ engliſche 125
Preſſe mit gebrochenem Schaft, von Senefelder 113
„ tragbare, von Demſelben 124
„ von Cloué 136
„ von François und Benoiſt zu Troyes . 126
„ von de la Marinière 122
„ von Naumann 118
„ von Quinet 136
„ von Schlicht 115
Pult für den Zeichner 142

R.

Reißfedern 179
Reſerve 202
Retouchiren 185

Seite.

Roll- oder Hebelpreſſe vom Profeſſor Mitterer 121

S.

Säuren 46
Salpeter 55
Salpeterſäure 47
Salze 53
Salzſäure 48
Sand 69
Sauerſtoff 39
Schaber 143
Schmidt (Dechant). Einige ſchreiben ihm die Erfindung der Lithographie zu . . . 4
Schnellbalkenpreſſe 120
Schnellpreſſe von E. Grimpé und Engelmann 132
„ „ von Trentſensky 115
Schrift 176
„ der Autographieen 215
Schwarze Manier 200
Schwefelſaurer Kalk 54
Schwefelſäure 47
Seife 63
Senefelder, (Geſchichte deſſelben) . . . 1
„ „ (Theobald und Georg). Ihr Bruder nimmt ſie zu Mitarbeitern an . . 11
Soda 53
Spaniſches Schwarz 41
Speichelflecken 255
Steine 96
„ gekörnte 101
„ mit Bimsſtein polirte . . . 104
„ mittelſt einer Säure erhaben gravirte . 4
„ künſtliche 107
„ ſchlecht zugerichtete 159
„ zerbrochene 260
„ zu viel Schwärze annehmende . . 257
Steinpapier von Senefelder 107
Strohhofer, Director der Steindruckerei des Barons Cotta 14
Sudeleien 258

T.

Talg 62
Tampons 203
Terpentin 67

Digitized by Google

Inhaltsverzeihniß.

	Seite.
Terpentinöl	61
Theorie der Lithographie	70
Trocknen und Glätten	270

U.

Uebertrag der Autographieen	216
Umdruck	210
„ von Kupferplatten	222
„ auf lithographiſche Steine	219
Umdruckfarbe	220

V.

Verfahren beim Bleichen der Kupferſtiche	39
Verkalkung des Kienrußes	44
Vorſichtsmaßregeln beim Zeichnen auf Stein	188

W.

Wachs	61
Walzen	238
Waſſer	49
Weinrebenſchwarz	41
Weinſteinſäure	48
Werke, über Lithographie erſchienene	280
Werkzeuge und Geräthſchaften des Zeichners	142
„ „ und Materialien, mit denen der Drucker verſehen ſein muß	238

Z.

Zeichnung; allgemeine Betrachtungen	173
„ nach Art der Holzſchnitte	206
„ und Schrift	173
Zinkographie	277
Zirkel mit Druckwerk	148
„ von Roux	147
„ zum Beſchreiben kleiner Kreiſe	146
Zubereitung der mit Dinte gezeichneten Steine	233
„ „ der mit dem Crayon gezeichneten Steine	234
„ „ der Steine zum Druck	232

Digitized by Google

Nachträgliche
Erklärung und Berichtigung

in Bezug auf die Dondorffschen Gravirmaschinen und die mittelst derselben herzustellenden Arbeiten.

In Engelmann's traité théorique et pratique de Lithographie, 1839, finden sich eine Beschreibung der von mir zum Graviren auf Stein eingeführten Liniirmaschine, sodann Bemerkungen über dieselbe, und Angabe mehrerer Aenderungen von Engelmann. Ich erlaube mir, hierüber einige Mittheilungen zu machen. Wenn man bloß Engelmann's Angaben nachginge, so könnte man glauben, ich hätte meine Maschinenarbeiten seit vielen Jahren nicht weiter gebracht, und Alles, was man seit längerer Zeit in dieser Branche Neues leistet, sey erst durch Engelmann ins Leben gerufen worden.

Engelmann père et fils ersuchten mich im Oktober 1834, den Hrn. J. Engelmann in mein Institut aufzunehmen, bis er mit der Anwendung meiner Maschine und der Behandlung der damit verfertigten Platten im Drucken bekannt seyn würde, weil sie fürchteten, der Druck von dergleichen Arbeiten würde ihnen viele Zeit kosten, bis sie ihn regelmäßig in Gang brächten. J. Engelmann war 2 Monate lang hier, und die Maschine (von mittlerer Größe) kam Anfang Mai 1835 nach Mühlhausen. Seit dieser Zeit stand ich mit diesem Hause nicht in weiterer Geschäftsverbindung, und wenn demselben von meinen späteren Leistungen auf meiner Maschine nichts vorgekommen, so ist dies keineswegs eine Entschuldigung für den bei Herausgabe eines solchen Werkes begangenen Verstoß, diese Leistungen im Jahre 1839 nach einer von mir im Anfang des Jahres 1835 erhaltenen Maschine zu beurtheilen. Bei einer jungen Kunst machen einige Jahre viel aus, und wenn Engelmann während dieser Zeit Veränderungen und Vorrichtungen an meiner Maschine anbrachte, was immer lobend anzuerkennen ist, so wäre es gleichwohl seine Pflicht, nicht bloß von dem zu sprechen, was er während dieser Zeit geleistet, sondern auch von dem, was Andere erstrebt. Engelmann wollte doch wohl nicht die Geschichte seiner eigenen Verdienste bloß schreiben, sondern die Geschichte der Lithographie, und wie jeder Vernünftige es ganz recht finden wird, wenn Engelmann erklärt, daß er um der Wahrheit willen sich entschlossen, von seinen Verdiensten nicht zu schweigen, so wird ihm von der andern Seite die Pflicht nicht erlassen werden können, die Geschichte fremder Erfahrungen genau fortzuführen bis zu demselben Zeitraum, als er seine eigenen angiebt. Der Ueberblick über die Gesammtleistungen der Lithographie wird sonst falsch, und der Uneingeweihte glaubt, daß Sachen, welche Mehrere ungefähr zu gleicher Zeit, Jeder nach seiner Weise, ausführten, von dem einen angegeben, von dem andern nachgemacht wurden. In solchen Fällen müßten eigentlich Proben von den verschiedenen Leistungen vorgelegt werden, um unterscheiden zu können, wer den richtigsten Weg eingeschlagen, und welche Construction die meisten Vortheile bietet. Auf jeden Fall müßte aber der Stand der Leistungen in den verschiedenen Ateliers bis zu einer und derselben Epoche hin, zusammengefaßt werden, sonst ist die Arbeit einseitig und das Urtheil unbillig. Ich gehe zur Widerlegung der gemachten Einwendungen über. Ich mache die Schrauben an meinen Liniirmaschinen nicht länger, weil für die meisten vorkommenden Arbeiten diese Breite genügt. Register, die so genau gemacht werden sollen, daß man sie mit der Maschine macht, Quadrate für Muster von brochirten Stoffen und dergleichen kommen nicht oft vor, letztere nur in manchen Fabrikstädten. Für solche Fälle ist es kein Unglück, wenn die Arbeit einige Stunden länger dauert (was sehr hoch gegriffen ist, dagegen durch größere Genauigkeit reichlich ersetzt wird), oder es kann sich Jeder leicht eine Vorrichtung machen, um statt des Steines die Maschine zu rücken. Daß nach Angabe Engelmann's Genauigkeit zu erreichen sey, bezweifle ich sehr, da die ziemlich schwere Maschine auf diese Weise nicht wohl genau fortzubewegen ist, wenn nur an einer Seite gedreht wird. An zwei Seiten zu drehen, wäre zu mühsam. Eine Ketten-Verbindung ist für genaue Arbeit und bei solchem Gewicht unanwendbar. Das Rädchen mit rechts und links gehenden Zacken, so wie die Vorrichtung für den einspringenden Zahn und den eingetheilten Bogen mit Hütchen, um die Entfernungen beliebig zu stellen, ist keine Idee Engelmann's. Auch ist diese Art höchst unpraktisch. Ich hatte, gleich En-

Digitized by Google

gelmann, diese Vorrichtung auch einmal copirt, aber als unpraktisch wieder verworfen. Der Vortheil dieser Einrichtung soll der seyn, daß man sich nicht irren kann in der Entfernung und daß man beim Drehen nicht hinzusehen braucht. Aber ein Lithograph, der nur die geringste Uebung in solchen Arbeiten hat, braucht bei meiner Einrichtung weder hinzusehen, noch darf sich überhaupt ein aufmerksamer Arbeiter irren. Dagegen passirt es gar leicht bei der erwähnten Vorrichtung, daß man nach und nach einen Zahn mehr erreicht, wodurch die Entfernung größer wird. Die Feder wird leicht lahm und man gleitet dann über die Zacken hin ohne zu drehen. Es mag, mechanisch betrachtet, künstlich seyn, es mag sich hübsch ausnehmen, aber praktisch ist es nicht. Bei Progressionen muß man ohnedies auch immer hinsehen, und da kein Zahn zum Einklappen vorhanden ist, so ist das sichere Hinbringen des Zeigers auf den richtigen Platz erst recht mühsam. Engelmann scheint dies auch erkannt zu haben, da er bei der Schraube der Liniirmaschine so wie bei der Kreismaschine meine Einrichtung beibehielt. Statt der Klötze von verschiedener Höhe, die ich empfohlen, um die Maschine je nach der Höhe des Steins zu richten (dieselben Klötze, welche jeder Graveur benutzt, um den Ellenbogen zu stützen, wenn er auf kleinen Steinen gravirt, und die er deshalb in den verschiedensten Höhen vorräthig hat), empfiehlt Engelmann vier eiserne Füße, die man nach Belieben hoch und niedrig stellen kann. Das egale Richten durch Schrauben bei vier Füßen, scheint mir bei dem bedeutenden Gewichte der Maschine schwierig. Uebrigens habe ich bei meinen Liniirmaschinen längst die Einrichtung getroffen, daß statt der Klötze Schrauben in Anwendung gebracht sind, wodurch man die Liniirmaschine äußerst genau heben und senken kann, desgleichen geschieht das Befestigen der Liniirmaschine auf die Kreismaschine nicht durch Schraubenzwingen, sondern durch Schrauben auf höchst einfache Art. Nach Engelmanns Angabe bilden Liniir- und Kreismaschine ein Ganzes; dies finde ich keineswegs gut. Der Stein liegt auf der Kreismaschine nie so sicher als auf einem Tische; Steine die größer sind als die Liniirmaschine, könnten gar nicht damit bearbeitet werden, und schwere Steine müßten mit großer Vorsicht hineingeschoben werden, sonst stößt man an die Maschine oder Spitze, während bei meiner Angabe erst der Stein auf den Tisch, und dann die Maschine darübergelegt wird, oder der Stein auf dem Tische des Lithographen, der ihn bearbeitete, liegen bleibt und dort die Maschine darüber gespannt wird. Deswegen kann ich auch nicht gut finden, daß die Maschine nur auf gewissen, besonders eingerichteten Tischen aufgespannt werde. Ich habe in meinem Atelier oft drei Maschinen zu gleicher Zeit aufgespannt, und der Lithograph läßt hier die Arbeit in der Mitte stehen, um dort eine pressante schnell zu machen. Die Maschine wird dann aufgestellt, wo sich gerade ein Plätzchen findet.

Was die Vorrichtung für kleine Kreise und Rosetten betrifft, so habe ich solche längst an meiner Maschine angebracht und leistet dieselbe Alles, was auf der Engelmannschen Platte XXXVIII. sich befindet. Auf einem vor langer Zeit gefertigten Probeblatte, das ich später auch dem Journal für Buchdruckerkunst beifügte, finden sich nicht allein alle diese Muster oder wenigstens die Art, sondern auch noch manche, die sich auf dieser Platte nicht befinden. Fast alle meine Geschäftsfreunde, die Liniirmaschinen von mir besitzen, haben diese Vorrichtung bereits längst angeschafft.

Vor langer Zeit beschäftigte ich mich damit, eine Vorrichtung für Wellenlinien an das System meiner Liniirmaschine zu knüpfen, habe es aber aufgegeben, weil man nichts Genügendes damit leisten kann. Ich versuchte die Wellenbewegung hervorzubringen durch Anwendung eines Rädchens mit wellenförmigen Einschnitten, das sich durch eine Saite oder Kette wagerecht dreht, und seine Wellenformen der Brillantspitze durch eine einfache Vorrichtung mittheilt. Dies System ist für Kupfer gut, wo außerdem die Fortbewegung durch eine einzige große Schraube unter der Platte, leicht zu bewerkstelligen ist; bei Stein geht es nicht, weil die Brillantspitze schärfer in den Stein greift, als dies beim Radiren in Kupfer oder Stahl nöthig ist, folglich die Spannung der Federn, so wie die der Kette oder Saite ungleich stärker seyn müßte. Bei diesen Versuchen lernte ich das Unsichere der Kette oder Saite recht beurtheilen. Dann versuchte ich, die Wellenbewegung durch Anwendung eines Krummzapfens hervorzubringen, aber diese, so wie die Art mit Anwendung verschiedener Wellenlineale, zeigten sich immer unpraktisch, so lange man nicht die Fortbewegung von unten wählte, und hierzu konnte ich mich nicht entschließen, weil die Steine zu schwer sind. Aus gleichem Grunde läßt sich die Maschine nicht gut fortschrauben, und da man sonst gezwungen wäre, nicht allein für jede Linie die Spitze, sondern auch die Wellenvorrichtung vorwärts zu schrauben, so gab ich es auf, diese Liniirmaschine für Wellenarbeiten einzurichten, und konstruirte lieber einen andern Apparat zu Wellenlinien, wovon ich längst Proben lieferte. Ein Vergleich der Proben meiner Wellenmaschine mit den Wellenmustern von Engelmann, wird hinlänglich beweisen, daß meine Gründe richtig sind. Eine Construction ist nur dann gut zu nennen, wenn das zu Leistende vollkommen genügt und nicht mit großen Schwierigkeiten verbunden ist; kann man aber nicht fehlerfrei arbeiten und völlige Accuratesse ohne bedeutende Mühe nicht erreichen, ist die Leistung unsicher, und kann nicht jeder Lehrling damit zurecht kommen, so muß man diese Construction verlassen, und eine andere praktischere ergreifen. Fehler im Ziehen oder Zählen können Jedem einmal passiren, Fehler in der Ausführung der Maschine können aus Nachlässigkeit des Mechanikers vorkommen, aber Fehler in der Con-

Digitized by Google

struction (d. h. daß fehlerfreie Arbeit gar nicht oder nur mit großer Mühe erreicht werden kann) dürfen nicht vorkommen, und für eine solche fehlerhafte Construction halte ich die Art, die schwere Liniirmaschine durch eine Kurbel an einer Seite mittelst der bloßen Verbindung durch eine Kette auf 2 Schrauben ganz gleichmäßig fortzubewegen. Außerdem ist die Fortbewegung des Schüttens für Wellenlinien aus freier Hand auf keinen Fall gut, bei spitzen Wellen entsteht dadurch ein Abspringen von der Höhe, was die Arbeit verdirbt. Bei der vorgeschlagenen Construction werden die Wellen nur dann wie das Originalmuster, wenn der Touche in gleicher Richtung mit dem Mittelpunkt steht; wird der Touche gerückt, so werden die Wellen flacher, aber unregelmäßig, d. h. die Wellenform ist auf einer Seite nicht wie auf der andern, die Höhen neigen sich nach der einen, die Tiefen nach der andern Seite. Auf der Engelmannschen Platte XXXV. kann man dies deutlich sehen.*) Diesen Fehler wird man bei meinen Wellenmustern gewiß nicht wahrnehmen. Prüfen wir die Platten XXXIV. bis XXXVIII., so ergiebt sich, daß die Schraube der eigentlichen Liniirmaschine sehr schön fortbewegt; gleich die ersten Muster sind von großer Egalität. Die Fehler in einigen durchkreuzten Mustern sind nicht auf Rechnung der Schraube, sondern auf Rechnung des Lithographen zu bringen, dagegen wimmelt Platte XXXVI. von argen Fehlern, die keineswegs am Ziehen liegen, sondern an der mangelhaften Construction. Eine solche Arbeit würde ich sicher nicht in ein Lehrbuch der Lithographie geben, und dies als das Werk einer Vervollkommnung bezeichnen, lieber würde ich die Arbeit zehnmal machen, bis sie mir gelänge.

Die Proben der Strahlenmaschine sind gleichfalls unegal, das Rad dreht sich nicht fest genug in der Axe; bei den Moirémustern sieht man dies wenig, dagegen stark bei Doppelsonnen (beide Lagen in gleichmäßiger Entfernung), wo die zusammenlaufenden Striche immer einen Kreis beschreiben müßten. Außerdem sind diese Muster unbedeutend und keineswegs als Probeblätter genügend. Die Manier, in Aetzgrund Linien zu ziehen, habe ich bereits bei den ersten Anzeigen meiner Liniirmaschinen empfohlen. Die Manier, daß bei Anwendung der kleinen Kreisvorrichtung beständig fortgedreht werden kann, um gerade oder Zirkelmuster zu machen, die nicht aus einzelnen Kreisen bestehen, sondern beständig fortlaufen, finde ich auf diesen Proben nicht in Anwendung gebracht, und ganz kleine Kreise, die einem Punkte gleichen, sind gänzlich vermieden, was beweist, daß die Brillantspitze nicht ganz nach dem Mittelpunkte gebracht werden kann, oder wenigstens nicht bequem. — Die Anbringung eines Gegengewichts habe ich längst bei meinen Maschinen eingeführt.

Bei der Beschreibung des Gravirens mit der Maschine bemerkt Engelmann, daß er sich viele Mühe gegeben, den Linienarbeiten eine beliebige Form zu geben, und daß er die Stellen, welche der Diamant nicht berühren soll, mit dickem Gummi decke, so daß beim Ziehen der Diamant darüber hingeht, ohne zu schneiden. Er bemerkt aber selbst, daß der Diamant dennoch manchmal einschneide. Mit dickem Gummi kann man nicht bequem decken, feine Verzierungen gar nicht, und will man den Gummi doch auftragen, so braucht man viel Zeit und Mühe. Beim Darüberziehen hängt sich jedesmal etwas Gummi an die Spitze, und wenn der Druck nicht stark ist, und man nicht äußerst genau Acht giebt, so wird der Einschnitt unegal. — Das Mittel, welches ich bereits anwandte, ehe Engelmann seine Maschine von mir erhielt (es wurde von meinem Schwager Phil. Heymann mir zuerst angerathen), und welches wohl auch die meisten Lithographen anwenden, besteht einfach darin, daß ich die Verzierungen in den Hauptformen mit Bleistift vorzeichne, dann die Maschinenarbeiten ziehe, und nun mit einer fein und langspaltig geschnittenen Gänsefeder mittelst Scheidewasser und Gummi die Verzierungen zeichne, dann den Stein einöle und beliebig weiter darüber arbeite. Hierbei ist freilich der Stein an diesen Stellen eingeschnitten, doch müßte der Drucker sein Fach nicht im Mindesten verstehen, wenn diese Linien annähmen. Will man Luft und Wolken mit der Maschine durch einen Linienton von gleichem Drucke machen, so kann man mit dem Pinsel Gummi so auftragen, daß er da dick aufliegt, wo die Brillantspitze nicht durchgreifen soll, und abnehmend dünner, wo die Striche immer stärker werden sollen. Bei gravirter Luft an Federarbeiten kann man die erste eingeschwärzte Lage an einigen Stellen schräg durchschneiden und mit Gummi decken, wodurch diese Stellen heller werden, andere mit Oel einreiben, wodurch diese Stellen doppelt überarbeitet, also dunkler erscheinen. Diese Angaben sind keineswegs etwas Neues; — warum sind diese und gar viele sonstige Manieren aber von Engelmann nicht mitgetheilt?

Herr Pabst in Chemnitz, der das Engelmannsche Werk für Herrn Robert Binder übersetzte und die Anfertigung sämmtlicher Platten übernahm, hätte diese Engelmannschen Tafeln auch copiren müssen, um das Werk vollständig zu geben, und wäre er dadurch genöthigt gewesen, dieselbe Einrichtung, wie sie Engelmann angiebt, copiren zu lassen, um mit seiner Liniirmaschine, welche ich ihm im Monat August 1834 lieferte, dieselben Muster wie Engelmann zu fertigen. Er hätte alsdann seine Ansicht hierüber aussprechen können, ob diese Arbeit ihm leicht geworden. Dann wäre zu wünschen gewesen, daß er dichtere Muster und abweichendere Proben geliefert hätte, als die Engelmannschen, da nur in solchem Falle die Leistung des Apparats hätte genau beurtheilt werden können.

*) Dies und das Folgende gilt von den Engelmannschen Proben, die sich bei dem französischen Originale befinden.

Digitized by Google

Herr Pabst fügt seiner Uebersetzung noch eine Bemerkung hinzu, worin er auf einige wichtige Fehler in der Construction meiner Maschine aufmerksam macht. Theils existiren dieselben gar nicht, theils kann ich den Vorschlägen nicht beipflichten. Er meint, eine spitze Schiene und eine ebene Fläche bewirkten einen regelmäßigeren Gang des Schlittens, als 2 spitze Schienen. Diese Construction mag einen leichteren Gang bewirken, aber auch einen unsicheren. Er wünscht die Federn und Rollen weg, die den Schlitten an die Schienen halten. Ich habe nie gesagt, daß diese Federn durchaus nöthig sind, ich selbst habe sie immer entfernt, wenn ich etwas mit der Maschine arbeite, für Ungeübte jedoch sind sie von großem Vortheil. Dann spricht Herr Pabst von Rollen unter der Scheibe meiner Kreismaschine. Diese sind seit vielen Jahren an meinen eisernen Kreismaschinen gar nicht mehr, die Are des Rades ist konisch, dreht sich in 2 Löchern, kann durchaus nicht wanken, und der kleinste Kreis wird richtig. Die Are meines Rades durch eine 2 bis 3 Fuß lange zu ersetzen, wie vorgeschlagen wird, wäre sehr umständlich und ganz unnöthig, und würde die Maschine auch vom Tisch unzertrennlich machen. Auch aus diesen Bemerkungen geht hervor, daß Herr Pabst, gleich Herrn Engelmann, nach einer vor so vielen Jahren von mir erhaltenen Maschine urtheilt, die Forderungen stellt, welche man jetzt in dieser Branche machen darf, aber zu berücksichtigen und zu prüfen vergißt, was jetzt in dieser Art geleistet wird. Schließlich habe ich noch einen kleinen Punkt zu besprechen. Warum hat Engelmann, und nach ihm Pabst, bei Beschreibung der Brillantspitzen für Stein, nicht gesagt, wer dieselben für die Lithographie einführte, da Beide es wußten, und doch sonst bei jeder Kleinigkeit die Namen genannt sind? Engelmann gesteht selbst dem Diamant unbestreitbare Vortheile für die Lithographie zu. Was er gegen die Brillantspitzen einwendet, daß nämlich die Spitzen zu plump seyen, ist kein Beweis, daß Brillantspitzen nicht gut sind, sondern daß er keine gute Spitzen kennt. Er sagt, daß wenige Graveure sich dieser Spitzen bedienen, — dies ist unrichtig; jeder Graveur, der etwas ganz Gutes leisten will, wird dieselben ganz unentbehrlich finden. Es ist eine reine Unmöglichkeit, mit der besten Stahlnadel Hintergrund und zarte Töne an Zeichnungen, seine architektonische Zeichnungen, Pläne und dergleichen, Currentschrift, Züge, feine Schattenstriche, so wie alle Arbeiten mit der Maschine, ganz egal zu machen, während man mit einer Brillantspitze heute und in Jahren dieselbe Schärfe erreicht. Bei Stahl- und Kupferstichen kann man sich helfen durch verschiedenes Aetzen, bei Steinzeichnungen in Gravirmanier muß man die Ausführung theilen in Nadel und Brillantspitze, um verschiedene Effecte zu erreichen. Das Vorradiren von Zeichnungen auf Stein würde mit der Stahlnadel äußerst schwierig seyn; mit einer Brillantspitze kann man scharf und dabei so zart schneiden, daß der Strich gar nicht zählt, und keine harte Contour dadurch zurückläßt. Ein anderer Vorwurf, den Engelmann macht, ist, daß man Uebung brauche, um gut mit der Brillantspitze arbeiten zu können. Dies ist keineswegs ein Nachtheil der Sache selbst. Kann denn Jeder gleich mit lithographischer Kreide gehörig zeichnen, wenn er immer mit der Feder arbeitete? oder umgekehrt? Jede neue Sache erfordert Uebung. Bei Engelmann wird wenig gravirt, deßhalb kann für ihn die Brillantspitze nicht von Interesse seyn. Sennefelder war keineswegs der Ansicht Engelmanns: als ich ersterem im Jahre 1829 die ersten Versuche mit diesem von mir zum Graviren auf Stein eingeführten Instrumente zeigte, so freuete er sich sehr, und so unvollkommen die ersten ausfielen, erkannte er doch gleich deren bedeutenden Nutzen für die Graviermanier, und ermunterte mich, den Schwierigkeiten zu begegnen, die man an den damaligen Druckern fand, welche an Behandlung feiner Arbeiten nicht gewöhnt waren, und ermahnte mich, diese Sache nicht aufzugeben. Die Collegen des Herrn Engelmann in Frankreich sind übrigens auch anderer Meinung als er. Alle ordentlichen Institute ahmen den Lithographien im Elsaß nach, welche früher, als Engelmann, sowohl Maschinen als Brillantspitzen von mir bezogen, und das Fach der lithographischen Gravure wird auch dort alle besseren Arbeiten in Schriftsachen und kleinen Zeichnungen übernehmen, wie dies in Deutschland schon lange der Fall ist.

Nachdem Herr Pabst die erwähnten Tafeln an den Herausgeber Herrn Robert Binder zurückgab, weil er dieselben nicht fertigen konnte (es ist mir unbekannt, ob Herr Pabst die Engelmannschen Angaben hat copiren lassen), beehrte mich Herr Robert Binder mit dem Auftrage, 4 Tafeln Maschinenarbeiten auf Stein zu fertigen, um sie seinem Werke beizufügen. Ich habe nur noch zu bemerken, daß ich keineswegs die Tafeln von Engelmann copirt, sondern eigene Muster geliefert habe, und daß ich außer meiner Liniir- und Kreismaschine, Wellenmaschine und Vorrichtung für Rosetten auch noch die von mir für Stein eingeführte Guillochirmaschine und meine Medaillen- und Reliefs-Copirmaschine dabei angewendet habe. Die Kürze der bewilligten Zeit, so wie meine überhäuften Beschäftigungen, erlauben mir nur, von jeder dieser verschiedenen Arten etwas zur Probe vorzulegen, die Ausführung in allen Nuancen und Anwendungs-Arten würde viel Zeit und Raum erfordert haben. Der Sachverständige wird jedoch aus bloßen Andeutungen Motive für weitere beliebige Entwickelung finden.

Frankfurt a. M., im September 1840.

B. Dondorf.

(Druck von J. C. F. Pickenhahn in Chemnitz.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

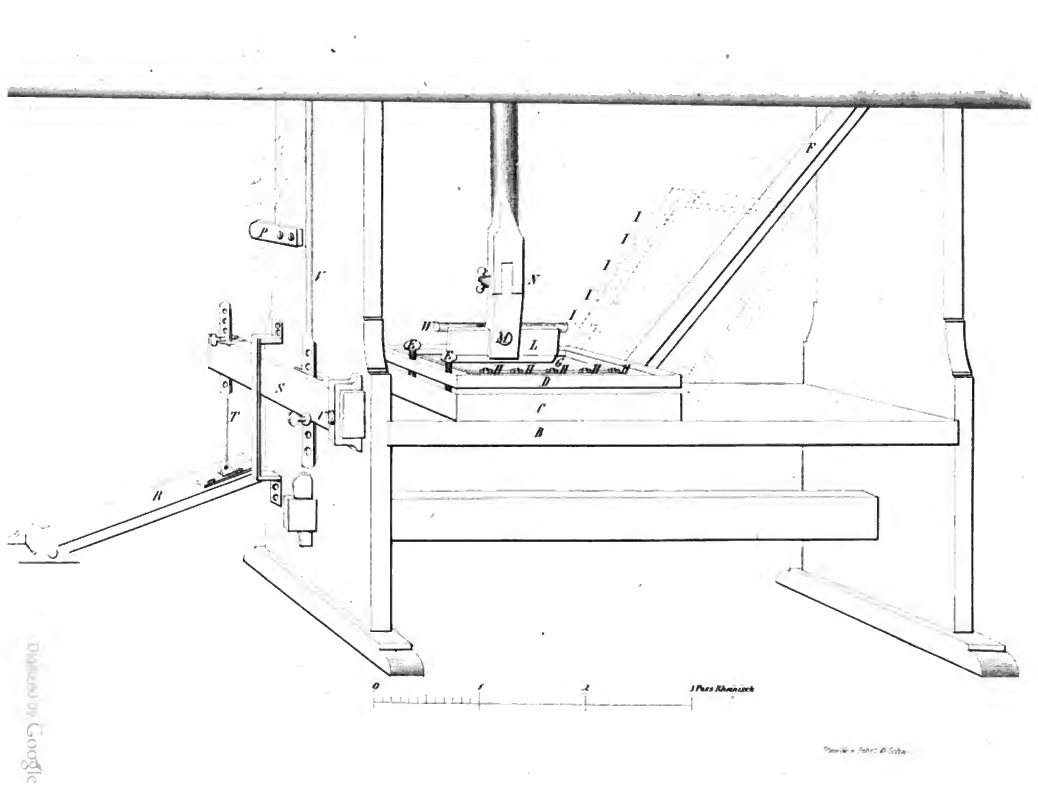
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

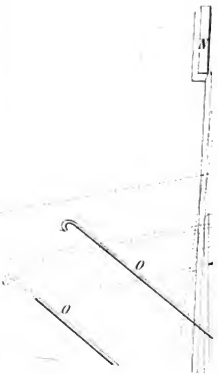
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

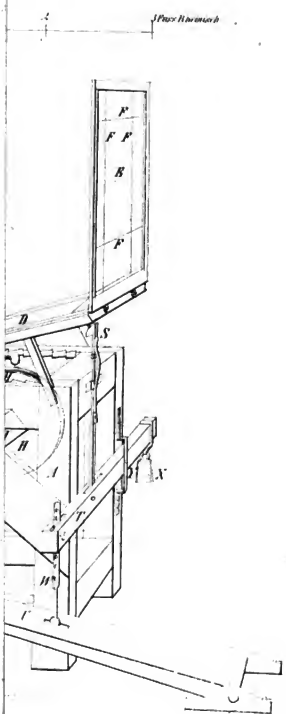
Schnellbalken-Da



Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. XI.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

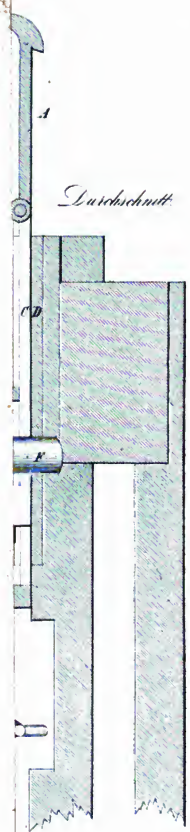
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Taf XX.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

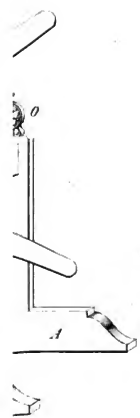
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. XXIII.

Presse von Brüssel.



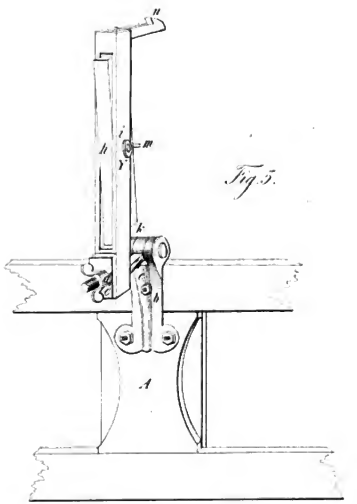


Fig. 5.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

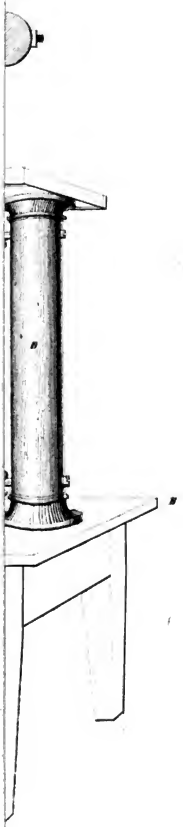
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

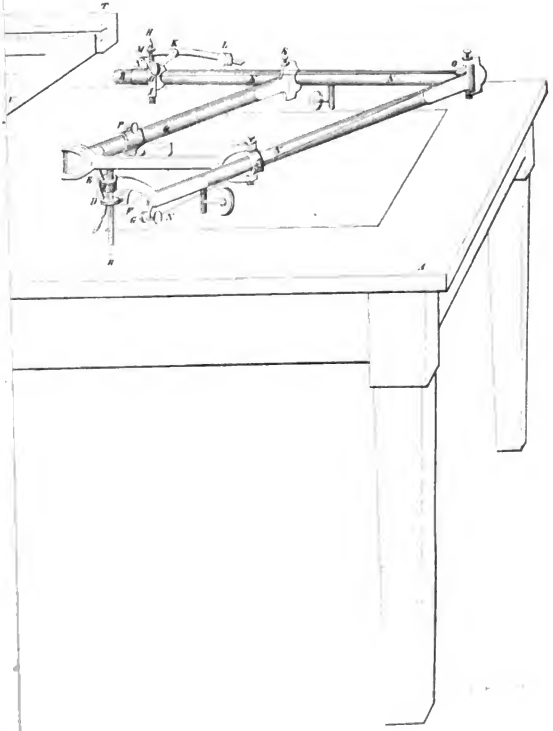
Tab. XXIX



Digitized by Google

Digitized by Google

Tab. XXXV.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Taf. XLIII.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

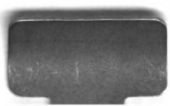
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google